





Die neuesten

Entdeckungen in der Chemie

der

Materia medica

systematisch dargestellt

nebst eigenthümlichen Versuchen.

Für Ärzte, Chemiker und Apotheker.

Von

Dr. C. H. Pfaff

ordentl. Professor der Medicin und Chemie an der Universität zu Kiel, Mitglied des Schleswig-Holsteinischen Sanitäts-Collegiums, Ritter vom Danebrog, und Mitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Leipzig, 1821

bei Fr. Chr. Wilh. Vogel.

System der Materia medica nach chemischen Principien

mit Rücksicht auf die sinnlichen Merkmale und die Heilverhältnisse der Arzneymittel.

Für Ärzte, Chemiker und Apotheker.

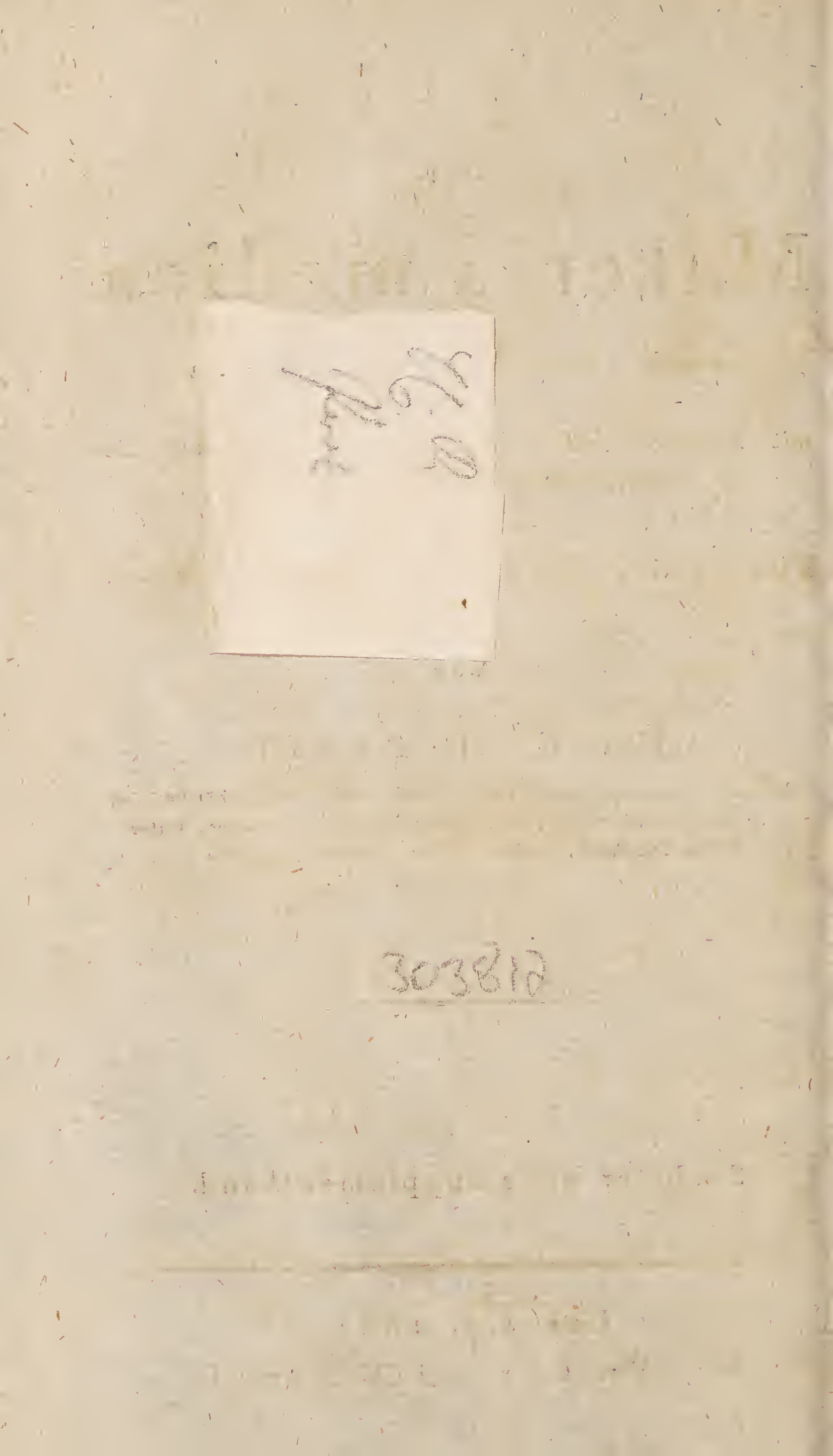
Von

Dr. C. H. Pfaff

ordentl. Professor der Medicin und Chemie an der Universität zu Kiel, Mitglied des Schleswig-Holsteinischen Sanitäts-Collegiums, Ritter vom Danebrog, und Mitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Sechster oder Supplementband.

Leipzig, 1821
bei Fr. Chr. Wilh. Vogel.



Seinen
Verehrtesten Herrn Collegen

dem

Herrn Dr. G. H. Weber

Königlich Dänischem Etatsrathe und Archiater, Prof. der Medicin, Director des Schleswig-Holsteinischen Sanitäts-Collegiums, Ritter vom Danebrog

dem

Herrn Dr. J. L. Fischer

Königlich Dänischem Etatsrathe und Archiater, Prof. der Anatomie und Chirurgie, Mitglied des Schleswig-Holsteinischen Sanitäts-Collegiums, Ritter vom Danebrog

dem

Herrn Dr. C. R. W. Wiedemann

Königlich Dänischem Justizrathe, Prof. der Medicin und Entbindungskunst, Mitglied des Schleswig-Holsteinischen Sanitäts-Collegiums

dem

Herrn Dr. Fr. Weber

Professor der Medicin und Botanik

dem

Herrn Dr. Fr. H. Hegewisch

Professor der Medicin

als Denkmal

seiner Hochachtung und Freundschaft

geweiht

von dem Verfasser.

Vorbericht.

Ich übergebe hiermit dem Publikum einen Supplementband zu meinem Systeme der Materia medica nach chemischen Principien, der ganz unentbehrlich geworden war, wenn der Zweck einer vollständigen Darstellung unsers chemischen Wissens von den Arzneymitteln, den ich bey der Ausarbeitung jenes Werks hatte, genügend erreicht werden sollte. Die Masse der neuen Thatsachen ist so schnell angewachsen, daſs es nicht mehr thunlich war, sie in bloſsen Nachträgen zu den einzelnen Bänden nachzuliefern. Diese Zusammenordnung zu einem Ganzen gewährt eine bessere Uebersicht aller neuern so gewichtigen Entdeckungen in diesem Gebiete, wodurch sich dieser Band vielleicht auch für diejeni-

gen empfiehlt, die eben nicht das Hauptwerk, das dadurch ergänzt werden soll, besitzen, und wefswegen ich ihn auch noch mit einem zweyten Titel versehen habe. Der eigentliche Arzt ist kaum im Stande, den Untersuchungen der Chemiker streng zu folgen, die immer mehr ins Detail gehen, und eine vertraute Bekanntschaft mit den neuen in der Chemie gewonnenen Ansichten voraussetzen. Mochte es vor etwa 60 Jahren noch genügen, die verhältnifsmäfsigen Mengen des flüchtigen Princips, der harzigen und gummichten Bestandtheile eines Arzneykörpers aus dem Pflanzenreiche zu kennen, um sich als hinlänglich unterrichtet über das chemische Wesen desselben betrachten zu können, so sind es jetzt ganze Dutzende von Bestandtheilen mit neuen und ungewöhnlichen Namen, mit welchen die Untersuchungen solcher Arzneykörper in ihren Endresultaten eine Kenntnifs zumuthen, die fast nur der Mann vom Fache haben kann. Und doch mufs es jedem Arzte wünschenswerth seyn, wenigstens eine Hauptübersicht, und eine Idee von den Beziehungen dieser Entdeckungen gegen die Kunst und Wissenschaft, die seine nähern Objekte ausmachen, zu gewinnen. Diesen Dienst wünsche ich den praktischen Aerzten vorzüglich durch diesen Supplementband zu leisten. Demjenigen, der zu sei-

nem Hauptſtudium die Chemie macht, aber zugleich nach seiner früheren Bildung und Beschäftigung mit den Bedürfnissen der Aerzte nicht unbekannt ist, mag es eher gelingen, den chemischen Entdeckungen diejenige Seite abzugewinnen, durch welche sie sich sogleich in das hellste Licht dem Arzte stellen, und ein höheres Interesse ihm einflöſsen. Wenn auch das Band zwischen der Chemie und der Arzneywissenschaft subjectiv in den Pflegern derselben darum in neuern Zeiten lockerer geworden ist, weil die erstere, sonst bloſse Hülfswissenschaft, sich immer mehr zu dem Range einer selbstständigen und unabhängigen Wissenschaft erhoben hat, die im Stande ist, die Thätigkeit des Einzelnen ganz und ausschlieſsend in Anspruch zu nehmen, wenn es eben darum in unsern Tagen immer weniger der Fall seyn wird, und seyn kann, daſs groſse und höchst beschäftigte praktische Aerzte zugleich die ausgezeichnetsten und thätigsten Chemiker sind, wie dieſs namentlich bey dem groſsen Triumvirate von Ernst Geo. Stahl, Hermann Boerhaave und Friedr. Hoffmann der Fall war, so ist doch auf der andern Seite nicht zu läugnen, daſs objektiv die Vereinigung eben darum inniger werden muſs, weil die Wissenschaft sich in sich selbst mehr ausgebildet hat — denn es ist der höhern Idee

gemäfs, dafs alle Wissenschaften von der Natur gleichsam nur verschiedene Abspiegelungen einer Wissenschaft sind, dafs sie alle zu einer Quelle hinführen, und diese Gemeinschaft des Ursprungs nur darum nicht klar erkennbar ist, weil wir manche gleichsam nur in einem abgerissenen Theile ihrer Strömung aufgefafst haben, und noch nicht weit genug zurückgegangen sind. Dafs die feinern Untersuchungen der Chemie in Betreff der Arzneymittel auf die richtigere Schätzung des dynamischen Charakters derselben von erspriefslichem Einflusse gewesen sind, dafs die Chemie der Materia medica mit der Dynamik derselben immer mehr gleichen Schritt zu halten sich anschickt, davon liefert dieses Werk selbst mehr als einen Beweis. Wenn also auch der Arzt jetzt kaum mehr vollendeter Chemiker seyn kann, weil es so viel schwerer geworden ist, gleichen Schritt mit der Zeit in der Chemie zu halten, so wird er doch die Früchte davon für sein Fach zu benuzzen sich immer tüchtig genug machen können, und dieses Werk, das diese Benutzung vorzüglich zu erleichtern beabsichtigt, eben darum mit einiger Gunst, wie ich hoffe, aufnehmen. Unter den Chemikern sind es zunächst die Pharmaceuten, für welche meine Arbeit bestimmt ist. Wie wenig fremd ihnen dieses sorgfältigere chemische

Studium der Arzneysubstanzen seyn kann, beweist wohl am augenscheinlichsten der Umstand, dafs gerade die bedeutendsten Entdeckungen in diesem Theile der Chemie von Pharmaceuten herrühren. Da den wenigsten alle Quellen zu Gebot stehen, aus welchen ich gesammelt habe, da ferner bey der grofsen Menge von Arbeiten und Mittheilungen aller Art über diese Gegenstände die Auswahl oft schwierig wird, und nicht jeder die Mufse hat, alles durchzugehen, und das Brauchbarste für sich auszuziehen, so hoffe ich, wird diese mit Bedacht gemachte Auswahl aus einer grofsen Menge von Materialien, wobey ich in dem Auszuge nichts Wesentliches wegliefs, Lesern von diesem Fache willkommen seyn. So viel möglich habe ich fremde Beobachtungen durch eigene Versuche zu bewahrheiten gesucht — überall war das freylich nicht möglich — es würde die Kräfte eines Einzelnen in dem Laufe von ein Paar Jahren weit übersteigen — indessen ist gerade jetzt ein solcher Wetteifer unter den wissenschaftlich gebildeten Pharmaceuten, dafs kein neues Resultat von irgend einiger Bedeutung von einem Chemiker angekündigt wird, das nicht sogleich von mehreren andern geprüft würde. In diesem Gebiete können die falschen Papiere nicht lange kursiren — die Natur hat hier ihren ewig unwan-

delbaren Stempel aufgedrückt, den Jeder verificiren kann. Aufser fremden Beobachtungen und Forschungen wird man auch einige mir eigenthümlich zukommende finden, namentlich über Graswurzelzucker, Chinarinde und Chinastoff, Dulcamara, Lactuca virosa u. e. a. — doch lege ich hierauf nicht so viel Werth, als auf die systematische Anordnung und kritische Benutzung der so mannichfaltigen Materialien und ihre so viel möglich wissenschaftliche Verarbeitung. Da sachkundige Recensenten meinen Bemühungen in den früheren Bänden Gerechtigkeit haben wiederfahren lassen, so hoffe ich auch durch diesen Supplementband billigen Forderungen Genüge zu leisten, ja ich kann mir das Zeugnifs geben, dafs ich wo möglich noch mehr Sorgfalt auf die Herbeyschaffung und Sichtung der Materialien verwendet habe. Noch fehlt freylich Vieles an der Vollendung des Systemes zu einem in sich geschlossenen Ganzen — indessen ist die Hoffnung, dieses Ziel zu erreichen, durch die neuern Entdeckungen eher verstärkt, als geschwächt worden, und erfreulich war es mir, dafs neuere Schriftsteller über die Materia medica der Anordnung der Arzneymittel nach chemischen Principien den Vorzug vor jeder andern Classification eingeräumt, und sie bey ihrer Arbeit zum Grunde

gelegt haben. Dafs ich mich in der Darstellung der neuen Entdeckungen nicht blofs darauf beschränkt habe, die Resultate zu liefern — gleichsam blofse Tabellen über die in den Arzneykörpern aufgefundenen Bestandtheile, sondern dafs ich gedrängte Auszüge aus den analytischen Arbeiten selbst geliefert habe, lag besonders in dem Plane dieses Werks, da die blofsen Resultate unverständlich und uninteressant sind, wenn nicht die nähern Verhältnisse der Bestandtheile, wie sie sich während der Analyse ergeben, zugleich vor die Augen des Lesers gebracht werden. Gerade hierin war es aber nicht so leicht den richtigen Mittelweg zwischen einem gar zu dürftigen Auszuge und einer zu detaillirten Mittheilung zu treffen; zu letzterer konnte man durch die Ausführlichkeit, mit welcher in neuerer Zeit die Analytiker ihre Arbeiten beschreiben, verführt werden. Hierin wird meiner Meinung nach das richtige Maafs fast überschritten — wenn viele Bogen mit der Beschreibung wenig aufklärender Versuche über das Verhalten der indifferentesten Stoffe gegen einen grofsen Haufen von Reagentien, einer fast pedantisch-minutiösen Karakteristik durch nichts sagende Karaktere, einer mikrologischen Beschreibung der gewöhnlichsten Extractions- und Abdampfungsprocesse und dergl.

angefüllt werden. Aus dem grofsen Sandhaufen die einzelnen Goldkörner — aus der grofsen Masse unbedeutender Beobachtungen die wenigen der Wissenschaft angehörigen Bestimmungen herauszuheben, war keine kleine Arbeit, indessen habe ich diese Mühe nicht gescheut, und hoffe dadurch meinen Lesern das Zeitraubende und undankbare Geschäft erspart zu haben, diese Lektüre selbst unternehmen zu müssen. Hierin setze ich ein besonderes Verdienst meiner Arbeit, soferne man mir zutraut, nichts wahrhaft wichtiges übergangen zu haben.

Um diesem ganzen Werke mehr Brauchbarkeit zu verschaffen, werde ich über sämmtliche 6 Bände dieses Systems ein genaues Register noch nachliefern.

Kiel, den 1. Mai 1821.

C. H. Pfaff.

Inhaltsverzeichniſs.

Zusätze zum zweyten Bande.

Zusätze zum dritten Bande.

Zusätze zum vierten Bande.

Zusätze zum fünften Bande.

Ueber die Classification

der Arzneymittel aus den organischen Reichen, nach chemischen Principien, und die Nomenclatur der Classen und der ihnen zum Grunde liegenden generischen Principien.

1. Seit der Erscheinung des ersten Bandes meines Systems der Materia medica haben die vereinigten Bemühungen so vieler eifriger und ausgezeichneter Chemiker über die Zusammensetzung und das chemische Verhalten, vorzüglich der Substanzen aus den organischen Reichen, ein immer helleres Licht verbreitet, und was damals nur angedeutet werden konnte, hat seitdem eine solche Schärfe und Bestimmtheit erhalten, dafs die gewonnenen Resultate nicht ohne bedeutenden Einflufs auf die Anordnung des Ganzen seyn können. Besonders interessant ist in dieser Hinsicht die bestimmte Ausmittelung der mehr als blos basischen, der im engern Sinne alkalischen Natur mehrerer Substanzen des Pflanzenreichs, und gerade solcher, welche als

Arzneystoffe eine wichtige Rolle spielen. Doch scheinen mir die Fundamente meiner damaligen Classification im Wesentlichen unerschüttert geblieben zu seyn, wie eine kurze Uebersicht der wichtigsten seit der Herausgabe des ersten Bandes in diesem Gebiete gewonnenen Thatsachen ergeben wird.

2. Eine naturgemäfse Classification der Arzneykörper aus den organischen Reichen nach chemischen Principien kann nichts anderes zum Zweck haben, als eine Zusammenstellung derselben nach der Aehnlichkeit der durch die organischen Kräfte selbst in ihnen gebildeten Heilstoffe, oder sogenannten nähern unmittelbaren Materialien, die selbst nach Gesetzen des Organismus gemischt sind, und auf den gesunden sowohl, als kranken Organismus mit Kräften wirken, die zwar wesentlich von ihrer Mischung und Zusammensetzung abhängen, ohne darum aber chemische Kräfte, oder ihre Wirkungsart eine chemische genannt werden zu können. Es kömmt also alles darauf an, diese eigentlichen Heilstoffe oder Heilgrundlagen so rein als möglich darzustellen, und dann nach ihren Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten die sogenannten generischen Principien, nach welchen die Classen gebildet werden müssen, zu bestimmen.

3. Da diese generischen Principien selbst als solche in concreto in der Natur nicht existiren,

sondern Abstracta sind, welche in einem allgemeinen Begriffe die den wirklich in concreto darstellbaren Substanzen gemeinschaftlichen Merkmale, also die Aehnlichkeiten derselben, die zugleich zur Unterscheidung von andern dienen, zusammengefaſst aufstellen, so muſs in dieser Hinsicht nothwendig einige Willkür Statt finden, und da die wirklich darstellbaren Stoffe zum Theil durch unmerkliche Uebergänge in einander verlaufen, eben weil bey der Grundmischung der durch Organismen gebildeten Substanzen ganz andere Gesetze zu herrschen scheinen (wovon weiter unten), wie bey der Mischung der Substanzen aus der anorganischen Natur, so macht es oft einige Schwierigkeit, die Gränzen zwischen den einzelnen Klassen ganz scharf zu bestimmen, und jeder einzelnen Arzneysubstanz ihre Stelle mit Genauigkeit anzuweisen.

4. Ein künstliches chemisches System, das irgend ein chemisches Verhältniſs als Eintheilungsgrund anwendete, bey welchem die wirklichen und möglichen Verschiedenheiten in diesem Verhältnisse die Eintheilungsglieder bildeten, würde mit dieser Schwierigkeit weniger zu kämpfen haben, aber es würde gewiſs auch den Nutzen entbehren, die Arzneykörper nach ihren wahren durchgreifenden Verwandtschaften geordnet aufzustellen. Ein natürliches chemisches System muſs, so viel möglich, auf

den Complex aller chemischen Verhältnisse Rücksicht nehmen, um diejenigen Arzneykörper zusammengeordnet zu erhalten, welche nach ihrem wirklichen Wesen zusammen gehören, für welches nicht leicht eine einzelne Eigenschaft als Merkzeichen dient — dabey fordert es das Interesse der Wissenschaft, zum Behuf der praktischen Anwendung, vorzüglich auf diejenigen Qualitäten Rücksicht zu nehmen, von denen die Erfahrung bewiesen hat, daſs sie in einer vorzüglich engen Beziehung mit den eigentlichen Heilkräften stehen.

5. Die neuere Chemie hat nun eben dadurch, daſs sie nach allen Seiten mit der gröſsten Sorgfalt und mit beinahe microscopischer Genauigkeit die Verhältnisse der Substanzen erforscht hat, da noch Verschiedenheiten entdeckt, wo man sonst völlige Uebereinstimmung in allen Eigenschaften anzunehmen gewohnt war. Einen merkwürdigen Beleg hiezu liefert unter andern der Pflanzen-Schleim, den man sonst als wesentlich identisch in den verschiedenen Pflanzengattungen annahm, und von welchem man durch genaueres Studium wenigstens 6 verschiedene Arten, der besondern Modificationen jeder einzelnen Art zu geschweigen, unterschieden hat; der Zuckerstoff, von welchem man gleichfalls eben so viele Arten unterscheiden kann, die Stärke u. s. w. Eben damit haben sich die Arten

vervielfältigen müssen, und mit ihrer Vermehrung mufste die Schwierigkeit zunehmen, in wie weit man die genera unverändert lassen, oder neue aufstellen solle.

6. Es gibt allerdings Stoffe in den Pflanzen, die eine so bestimmte Gestaltung haben, die so sehr individualisirt, das Resultat einer so bestimmten und gleichsam fixirten Bildungs- und Entwickelungsstufe sind, dafs sie überall, wo sie vorkommen, durchaus mit denselben Bestimmungen in jeder Hinsicht erscheinen. Diefs gilt namentlich von den meisten Pflanzensäuren, — auch von einigen vegetabilischen Alkalien, aber der bey weiten gröfsere Theil der wirksamen Substanzen im Pflanzenreiche ist nicht so bestimmt individualisirt, namentlich z. B. nicht durch eigenthümliche Gestaltung begränzt, und gerade hier finden die Uebergänge nach allen Seiten Statt, die Begränzung ist höchst schwierig, die Auffassung unter einen genau bestimmten Begriff kaum ausführbar. Diefs gilt namentlich von denjenigen Substanzen, welche man unter den vielbefassenden Namen von Seifenstoff und Extraktivstoff zusammengefafst hat, welchen ich ein besonderes Kapitel widmen werde.

7. Es liegt in den Grundsätzen unsers Systems, dafs ein in ganz individueller Gestaltung auftretender, sich eben darum unter allen Umständen gleich bleibender Stoff als solcher

nicht eigentlich zur Grundlage einer Klasse dienen kann, die vielmehr nur in ihrem generischen Principe und dem Allgemeinbegriffe desselben nur das Uebereinstimmende und Aehnliche mehrerer Substanzen aufstellt, und von den besondern in das Detail gehenden Bestimmungen, welche die Art und das Individuum charakterisiren, abstrahirt. Aber so wie im botanischen Systene unter einem Genus nur eine einzige Species begriffen seyn kann, ohne daſs eben darum der Begriff des genus mit dem der species eins ist, eben so kann es in unserm Systeme zutreffen, daſs unter einer Klasse (oder unter einem Genus, wie andere eine solche höhere Abtheilung nennen) auch wohl nur eine einzige Arzneysubstanz aufgeführt wird, weil die Heilgrundlage, das wirksame Princip derselben, in zu vielen oder in zu wesentlichen Merkmalen von dem Heilstoffe anderer Arzneykörper abweicht, um mit diesem unter eine und dieselbe Klasse geordnet werden zu können, — doch auch in einem solchen Falle wird der Begriff des generischen Princips weiter gefaſst auf eine geringere Anzahl von Merkmalen eingeschränkt bleiben müssen, als der Begriff des specifischen Stoffes, in welchem zu den allgemeinen Merkmalen noch neue Bestimmungen hinzutreten, weil es ja wohl der Fall seyn könnte, daſs in der Folge noch neue Arzneykörper entdeckt werden könnten, die

zwar nicht durch denselben identischen Stoff wirksam sind, deren Heilgrundlagen aber doch in eben jenen wenigen Merkmalen so genau mit dem wirksamen Principe jener Arzneysubstanz übereinstimmten, um mit derselben unter eine und dieselbe Klasse gestellt werden zu müssen. Einen Beleg dazu gibt z. B. das Picrotoxin (der bittere Giftstoff), das durch die wenigen Merkmale, die dieses generische Princip charakterisiren, das Strychnin und Brucin, und wohl auch den bittern Giftstoff der Kockelskörner (Menispermin) unter sich befaſst, das aber freylich von dem Picrotoxin Boullays, das ein concreter Stoff, nämlich die bestimmte bittere Substanz der Kockelskörner ist, wohl unterschieden werden muſs.

8. In neueren Zeiten ist die Anzahl der sogenannten nähern Materialien oder unmittelbaren Principien, welche in die Zusammensetzung der organischen Körper eingehen, ungemein vermehrt worden, und man hat auch vollkommen Recht gehabt durch neue Namen, die man den neu entdeckten Stoffen ertheilt hat, diese Entdeckungen für das Gedächtniſs mehr zu fixiren. Indessen sind die wenigsten dieser neu entdeckten Stoffe geeignet, in einem chemischen Systeme der Materia medica neue Klassen zu bilden, da sie vielmehr nur als Nuancen und Modificationen bereits bekannter Arten zu betrachten sind, und

daher unter die bereits festgesetzten Klassen untergebracht werden können. Auch scheint man mit solchen neuen Namen beynahe zu freygebig gewesen zu seyn, indem man dadurch nur unnöthiger Weise das Gedächtnifs beschweret. Wollte man jeden Stoff, der durch irgend eine Bestimmung sich von den übrigen unterscheidet, durch einen eigenen Namen bezeichnen, so möchte man vielleicht in die Nothwendigkeit versetzt seyn, so viele zu schaffen, als es eigene Pflanzenarten gibt, denn man kann wohl behaupten, dafs jedes nähere Materiale in jeder besondern Pflanzenspecies nach dem besondern Typus des organischen Lebens derselben auf eine eigenthümliche Art modificirt wird. In diesem Sinne kann man sagen, dafs es so viele verschiedene Arten von Schleim, Stärkmehl, Harz, Gerbestoff u. s. w. gibt, als eigenthümliche Pflanzengattungen diese Stoffe in sich erzeugen, wie dies z. B. von den ätherischen Oelen längst anerkannt war, weil bey diesen schon der blofse Geruchssinn hinreichte, die Eigenthümlichkeit derselben in jeder besondern Pflanzengattung zu erkennen. Um nun das Gedächtnifs nicht mit unnöthigen Namen zu überladen, scheint es unstreitig am passendsten, die Eigenthümlichkeit eines jeden solchen, von den verwandten Arten durch eine nur leichte Modification sich unterscheidenden Stoffes, durch Verbindung des allgemeinen generi-

schen Namens mit dem Pflanzenkörper zu bezeichnen, von welchem der eigentlich nuancirte Stoff herrührt, wie diefs längst schon geschehen ist, wenn man z. B. in der Klasse der schleimigen Mittel den Altheeschleim, Quittenschleim, Leinsamenschleim als eigene Arten unterschied, denen sich der Myrrhenschleim, Bdelliumschleim u. s. w. beygesellen. Mit demselben Rechte, mit welchem Bostock das Kirschgummi, wegen mancher Eigenthümlichkeiten in seinem chemischen Verhalten, durch ein neugeschaffenes Wort Cerasium unterscheidet, müfste man auch für jene Schleimarten neue Namen, wie Cydonium, Linium, Althaeum schaffen, da auch sie eigeuthümliche Reactionen zeigen, in welchen sie sich von einander und von dem arabischen Gummi unterscheiden. So wird es auch passender seyn, die verschiedenen Arten von Zucker durch Namen zu bezeichnen, welche nach denselben Grundsätzen zusammengesetzt sind, nämlich durch die Namen Rohrzucker, Mannazucker, Honigzucker, Milchzucker, Traubenzucker, als eben so viele neue Namen, wie Saccharin, Mannin, Mellin, Saccholactin u. s. w. zu erfinden, die nur das Gedächtnifs unnütz mit neuen Worten belästigen, und nicht einmal den Vortheil gewähren, den jene haben, nämlich an die Abkunft jener Stoffe unmittelbar zu erinnern.

9. Ich habe bereits bemerkt, daſs in der Aufstellung und Unterscheidung der generischen Principien, von deren Zahl die Zahl der Klassen selbst abhängt, der Natur der Sache nach einige Willkür Statt finden werde, und daſs in dieser Hinsicht nicht so leicht eine vollkommene Uebereinstimmung unter den Chemikern zu erwarten sey, da die generischen Principien als solche nicht durch die Natur unmittelbar gegeben sind, sondern durch Zusammenfassung gewisser, den verschiedenen concreten Stoffen gemeinschaftlich zukommender Merkmale, die zugleich ihre Unterscheidungsmerkmale von andern Stoffen sind, unter einen Allgemeinbegriff gebildet werden. Je gröſser die Anzahl der Merkmale ist, welche in den Begriff des generischen Princips aufgenommen werden, um so gröſser wird die Anzahl dieser Principien und der nach ihnen gebildeten Klassen ausfallen, während bey Berücksichtigung nur einiger weniger Aehnlichkeiten dieselben generischen Principien nur als Arten unter eine gleichsam höhere Gattung gebracht werden können, wodurch die Zahl der Klassen selbst sehr reducirt wird. Vergleicht man in dieser Hiusicht die von mir aufgestellten Klassen mit denen von andern Schriftstellern angenommenen, so scheint allerdings der Vorwurf einer zu weit gehenden Vervielfältigung mein System zu treffen. So hat z. B. Berzelius

die grofse Mannigfaltigkeit der Pflanzenstoffe unter XIII Gattungen oder Geschlechter, nämlich Zucker, Gummi, Stärke, Holz, fettes Oel, Säure, Kleber, Extraktivstoff, Gerbestoff, Chinastoff, aetherisches Oel, Harz und Gutte gebracht, und die zum Theil in vielen wesentlichen Eigenschaften von einander abweichenden Stoffe, die bey dieser Sparsamkeit der Klassen unter eine und dieselbe gebracht werden mufsten, wieder als besondere Arten von einander unterschieden, die durch besondere Namen von ihm bezeichnet wurden *). Aber mit Recht kann man seiner Eintheilung den Vorwurf machen, dafs unter ein und dasselbe Geschlecht (Klasse) Stoffe als blofse Arten untergeordnet sind, die zum Theil eben so sehr von einander abweichen, als die Geschlechter selbst, und dafs auf der andern Seite generische Principien von ihm als besondere aufgestellt worden sind, die bey strenger Consequenz als blofse Arten unter eins der Geschlechter geordnet zu werden verdient hätten. So scheint mir z. B. kein hinlänglicher Grund vorhanden, warum aus den verschiedenen Arten des Extraktivstoffes eben so wohl besondere Gattungen gebildet worden sind, als aus dem Chinastoff, da sie zum Theil eben so sehr von einander, als von diesem

*) Gilberts Annalen. N. F. XII. S. 78-87.

selbst abweichen. So sind unter das Geschlecht Gutte Substanzen zusammengestellt, die nur eine sehr unwesentliche Aehnlichkeit des äuſsern Ansehens mit einander theilen, übrigens aber mit mehr Recht theils unter andere Gattungen naturgemäſser zu bringen waren, wie z. B. die 5. Art des harzigen Gutte, da Jalappenharz, Euphorbium doch in den Hauptcharakteren mit den Harzen übereinstimmen, theils mehrere eigene Geschlechter bilden könnten, wie das Opium oder das extractive Gutte, das stinkende Gutte, welche bey mir die Klasse der Gummiresinen bilden u. s. w.

10. Leopold Gmelin hat im dritten Bande seines schätzbaren Handbuches der Chemie auſser den Säuren folgende besondere Gattungen der Pflanzenstoffe unterschieden: flüchtiges Oel, Fett, Harz, Holzfaser, Stärkmehl, Gummi, Zucker, Emetin, Saponin, Olivin, Asparagin, Picrotoxin, Morphium, Opian, Cinchonin, Rhabarberin, Gerbestoff, Bitterstoff, extraktiver Färbestoff, harziger Färbestoff, Indig, Kleber, Ferment. Mit Recht kann man aber fragen, warum der Aloestoff, der so viele ganz eigenthümliche Merkmale hat, das Glycion, oder der süſse Extraktivstoff der Liquiritia, der Kaffeestoff nicht gleichfalls als ganz eigenthümliche Stoffe von ihm aufgeführt und unterschieden worden sind. Dasselbe gilt vom Campher,

vom Anemonenstoff. Auch möchten aus der vielumfassenden Gattung des färbenden Extraktivstoffs einzelne Arten, namentlich das Haematin oder Haematoxylin, das Polychroit wohl dieselben Ansprüche haben, eine eigene Gattung zu bilden, wie das Olivil, das Emetin. Es ist klar, dafs Arten und Gattungen nicht nach strenger Consequenz in dieser Aufzählung gebildet sind, was aber auch für den Zweck des Verfassers Nebensache war.

11) Herr John, der sich um die Chemie der organischen Körper mannigfaltige Verdienste erworben, hat in seinen Tabellen in gewisser Hinsicht ein chemisches Klassensystem aufgestellt, indem er die näheren unmittelbaren Materialien zur Grundlage seiner Klassen gebraucht hat. Von solchen nähern Principien stellt er in der Vorerinnerung zu den Tabellen 38 verschiedene auf, nämlich: 1) Stärke, 2) Gummi, 3) Schleim, 4) Zucker, a. echten, b. flüssigen, 5) Sarkokolla, 6) Inulin, 7) Prunin, 8) Extraktivstoff, 9) Tannin, 10) Eyweifsstoff, 11) narcotischer Stoff des Opiums, 12) Färbestoff, a. Indig, b. Haematoxylin, c. Pseudo-alcannin, 13) Asparagin, 14) Picrotoxin (in den Kockelskörnern), 15) Lacksubstanz (des Schellacks), 16) Pollenin (im Befruchtungsstaube), 17) Gluten, 18) thierisch-vegetabilische Materie der Hülsenfrüchte, 19) Brennstoff (der Nesseln),

20) Tabackssubstanz (Nicotianin), 21) Myricin, 22) Cerin, 23) Harz, 24) fette Oele, 25) ätherische Oele, 26) Campher, 27) Caoutchouk, 28) Baumwolle, 29) Suber, 30) Fungin, 31) Holz, 32) Medullin, 33) Wasser, 34) Säuren, 35) Phosphor, 36) Schwefel, 37) Salze, 38) Kieselerde. Man sieht leicht, daſs unter diesen 38 Principien theils Gattungen oder Geschlechter von Stoffen, theils auch ganz individuelle concrete Substanzen, die als solche vollkommen genau bestimmt sind, und immer mit denselben Qualitäten vorkommen, ohne auf diesen Unterschied Rücksicht zu nehmen, auf eine Linie gestellt sind. So gehören in die letztere Categorie das Morphium, das Picrotoxin der Kockelskörner, der eigenthümliche Stoff des Tabacks, der Spargeln, der Campher, der Brennstoff der Nesseln, das Wasser, der Phosphor, Schwefel und die Kieselerde, — dagegen existiren die übrigen dieser unmittelbaren Materialien als solche nicht, sondern es sind bloſse Abstracta, die das Aehnliche und Uebereinstimmende mehrerer Substanzen, die selbst wieder in einzelnen Bestimmungen von einander abweichen, zusammenfassen. Eben darum können diese Principien, so wie sie hier unterschieden sind, für unsere Classification kein Regulativ abgeben, und eben so wenig auch die 16 Klassen selbst, nach welchen J o h n die Pflanzenanalysen geord-

net hat, da unter der 16. Klasse alle diejenigen Pflanzen zusammengefaſst sind, in welchen irgend ein besonderer eigenthümlicher Stoff sich befindet, der nicht unter den 15 ersten Klassen untergebracht werden konnte, unter welchen eigenthümlichen Stoffen sich aber doch manche finden, die eben sowohl an der Spitze einer eigenen Klasse stehen könnten, wie das Inulin und Cerasin.

12. Der den chemischen Wissenschaften leider zu früh entrissene treffliche Bucholz hat in der von ihm gemeinschaftlich mit Bernhardi besorgten dritten Ausgabe von Grens Handbuch der Pharmakologie *), die chemische Classification, wie sie in den ersten Ausgaben zum Grunde lag, beybehalten, die Zahl der Klassen jedoch vermehrt, indem er einige Klassen, die ich in meinem Systeme als eigenthümliche aufgestellt und unterschieden, in sein System eingereiht hat, nämlich die 9. Klasse der Arzneymittel, welche Chinastoff enthalten, die 10. derer mit stark färbendem Extraktivstoffe, und die 14. derer mit Seneginstoffe (kratzendem Extraktivstoffe). Daſs nun der treffliche Bucholz bloſs diese drey Klassen neu hinzugefügt, andere dagegen, von mir als eigenthümliche unterschiedene, nicht aufgenommen hat, das ist nach

*) Halle und Berlin 1813.

den oben schon gemachten Bemerkungen über die unvermeidliche Willkür in der Gränzbestimmung der Klassen leicht erklärlich. Es ist nämlich hierbey keine mathematische Genauigkeit möglich, da nicht blofs die Zahl der Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten, sondern auch die Dignität, der Werth derselben darüber entscheiden mufs, ob gewisse Substanzen unter eine und dieselbe Klasse gebracht, oder in verschiedenen Klassen von einander getrennt werden sollen, für deren Werth der Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten mufs aber nach Verschiedenheit des Gesichtspunktes der Maasstab verschieden ausfallen.

13. Ein chemisches System der Arzneymittel hat nämlich in seiner gröfsten Strenge in Bestimmung der Klassen nur auf die Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten in den chemischen Verhältnissen Rücksicht zu nehmen. Diese chemischen Verhältnisse bestehen in dem Verhalten der Substanzen gegen die verschiedenen chemisch wirkenden Reagentien (den Begriff in seinem weitesten Umfange genommen), womit zugleich die chemische Mischung und die bestimmte Art der Zusammensetzung aus gewissen Grundstoffen sich ergibt. Da indessen der Satz unerschütterlich fest steht, dafs der ganze Complex der Qualitäten einer Substanz, die Art, wie dieselbe auf unsere Sinnorgane einwirkt, und ihr ganzer

dynamischer Charakter, also ihre ganze Thätigkeit im Heilprocesse, ihre Wurzel und Quelle in dem Wesen der Materie, in ihrem Stoffverhältnisse hat, so können die Qualitäten und Heilkräfte, vermöge dieses Parallelismus, als Leiter und Berichtiger einer solchen chemischen Eintheilung dienen, wenn etwa die Erforschung der chemischen Eigenthümlichkeit in der Natur der Sache ihre Schwierigkeiten hat, oder noch nicht weit genug fortgeschritten ist. So wie das Eisen anders wirkt, als das Quecksilber, eben weil jenes Eisen, dieses Quecksilber ist; so wie aus dem innersten Stoffverhältnisse eben sowohl seine grofse Anziehung zum Sauerstoff, sein starkes Festhalten desselben, als seine grofse Cohärenz, Härte, Magnetismus, und seine tonische verdichtende, und in gewissem Sinne phlogistische Kraft; so wie aus der innersten Stoffnatur des letztern seine schwache Anziehung zum Sauerstoff, die geringe Adhärenz desselben, seine Fluidität und seine schmelzende, auflösende, antiphlogistische Kraft resultirt: so ist die eigenthümliche Richtung der verschiedenen Arten des Picrotoxin (wohin ich das Strychnin, Brucin und Picrotoxin im engern Sinne, nämlich, das der Kockelskörner, rechne) auf Steigerung der Contractilität, die vorherrschende Einwirkung auf das Rückenmark und Gangliensystem, der unerträglich bittere Geschmack, und die der Richtung

der erstern gleichsam polarisch entgegenstehende Richtung der narkotischen Alcalien, des Morphiums, Atropiums u. s. w. auf das höhere Nervensystem, auf das Gehirn, die specifike Einwirkung auf das Auge, in der eigenthümlichen und verschiedenen Grundmischung dieser beyderley Arten von Substanzen gegründet. Freylich haben wir diese Verschiedenheit noch nicht hinlänglich bestimmt, wie wir etwa den Gehalt derselben an Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff selbst bis zur Genauigkeit von Tausendtheilen ausgemittelt haben, weil der eigenthümliche chemische Charakter zugleich mit von der Art abhängt, wie diese Grundstoffe mit einander verbunden sind. Es ist einleuchtend, daſs dieselben eben angegebenen Grundstoffe in genau derselben Menge, das einemal kohlensaures Ammoniak, und das anderemal vielleicht eine Substanz von der höchsten Wirksamkeit, z. B. eine oxydirte Blausäure bilden können, weil sie, um mich so auszudrücken, mit ganz verschiedener Begeisterung, mit ganz verschiedenen Atmosphären imponderabler Principien in die Constitution dieser beyden, dem ponderablen Gehalte nach in Procenten der Grundstoffe berechnet, ganz identischen Substanzen eingehen. Wenn Berzelius *) durch entscheidende Ver-

*) Schw. Journ. VI, 169. vergl. damit Gay Lussac über Aci-

suche bewiesen hat, dafs selbst in der Sphäre, in welcher die elektrisch-chemischen Kräfte allein thätig sind, in den mineralischen Substanzen dieselben Grundstoffe der Quantität nach auf verschiedenen Verbindungsstufen mit einander, verschieden nämlich nach der Innigkeit der Verbindung, der Annäherung der Atome an einander, sich befinden können, und dafs aus dieser verschiedenen Innigkeit der Verbindung, bey ganz unverändertem quantitativen Gehalte, mehrere in wesentlichen Eigenschaften, z. B. in Cohäsion, Auflöslichkeit, Farbe, von einander abweichende Zusammensetzungen resultiren können, dafs es z. B. verschiedene Antimonoxyde, Chromoxyde, wenn gleich von ganz identischem Gehalte an Antimon und Sauerstoff, Chrom und Färbestoff gebe, wie viel mannigfaltiger mögen auf der höheren Stufe der organischen Ausbildung, wo nicht mehr die chemisch-elektrischen Kräfte der Grundstoffe, mit denen sie aufser der Sphäre des Organismus auftreten, ausschliefsend, sondern noch andere höhere Kräfte die Art der Verbindung der Grundstoffe bestimmt haben, und dieselbe im Kampfe mit jenen elektrisch-chemischen Kräften, die vielmehr allein thätig das Zerfallen

---

dität und Alcalinität (in Gilb. Ann. N. F. XVIII, 361), der diese verschiedene Constitution unter den Begriff von verschiedener Anordnung der Molecülchen bringt.

derselben bewirken würden, unterhalten, wie viel mannigfaltiger mögen diese Combinationen, Aneinanderreihungen und Stufen der Innigkeit der Verbindung bey demselben quantitativen Verhältnisse der Grundstoffe seyn! Findet ja Gay Lussac *) selbst zwischen der Essigsäure und der Holzfaser, die so weit von einander abstehen, dieselben Procente ponderabler Elemente.

14. Diese Mischungsverschiedenheit, die ich eine höhere, mehr den dynamischen Charakter der Grundstoffe betreffende nennen möchte, wird sich indessen gleichfalls in dem ganzen Verhalten einer jeden Substanz offenbaren — ihr dynamisches Verhältniſs gegen den Organismus, ihre Wechselwirkung mit den chemischen Reagentien, der ganze Complex ihrer physikalischen Eigenschaften wird das Gepräge der eigenthümlichen innersten Mischung an sich tragen, und sie gleichsam nach auſsen verkündigen. Wenn ein System der Materia medica nach chemischen Principien, eben weil es eine wissenschaftliche Anordnung der Arzneymittel ist, vermöge welcher die richtige Würdigung und Anwendung derselben im Heilprocesse durch eine tiefer eindringende chemische Kenntniſs befördert und aufgehellt werden soll, den chemischen Gesichtspunkt mit dem

*) a. a. O.

dynamischen so viel möglich im Einklange erhalten und bemüht seyn soll, die Arzneymittel unter Klassen zusammen zu ordnen, die den Klassen einer praktischen Materia medica so viel möglich parallel laufen, auf den Grundsatz sich stützend, daſs wesentliche Aehnlichkeit in der Mischung auch Uebereinstimmung in den Kräften mit sich führe, so muſs die Charakteristik der generischen Principien zugleich mit auf solche Qualitäten Rücksicht nehmen, die zwar ausser der Sphäre der unmittelbaren chemischen Betrachtung liegen, aber doch auf jeden Fall mit dem chemischen Bestande in einem Zusammenhange stehen. Ein solches System ist in so fern ein mehr natürliches, und kann mit einem künstlichen chemischen Systeme nicht ganz einerley Physiognomie haben.

15. Ein mit strenger Consequenz durchgeführtes mehr künstliches chemisches System hätte zwischen einem zweyfachen Fundamente seines Gebäudes zu wählen. Es lieſse sich nämlich entweder die Grundmischung der wirksamen Substanzen zum Eintheilungsgrunde gebrauchen, und die Zahl und das quantitative Verhältniſs der Grundstoffe, nach welchem bald der eine bald der andere sich im Uebergewichte befindet, würde die Eintheilungsglieder geben, oder man könnte die besondere chemische Natur, aus dem

elektrisch - chemischen Standpunkte aufgefaſst, zur Grundlage wählen.

16. Zu der ersten Art der Klassification könnte man sich durch die genauen Untersuchungen, welche mit vielen Substanzen aus den organischen Reichen in neueren Zeiten angestellt worden sind, und welche bey den so sehr vervollkommneten Zerlegungsmethoden zu sehr genauen Resultaten geführt haben, aufgemuntert finden. Auch hat Herr Döbereiner in seinem Handbuche der Chemie eine solche Eintheilung aufgestellt, indem er alle Substanzen der organischen Reiche unter fünf Hauptklassen gebracht, und durch weitere Unterabtheilung dieser Klassen in Ordnungen, die Substanzen nach ihren wesentlichen Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten noch näher zusammengebracht hat. Diese Klassen und Ordnungen sind folgende:

I. Kl. Substanzen, die bloſs aus Kohlenstoff und Sauerstoff zusammengesetzt sind. CO. Kohlensäure, Oxalsäure.

II. Kl. Ternäre Verbindungen aus Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff.

1) Acide Substanzen. CHO. Ameisensäure, Honigsteinsäure, Succinsäure, Essigsäure, Lampensäure, Zitronensäure, Gallussäure, Weinsteinsäure, Spiersäure, Funginsäure, Gerbesäure, künstlicher Gerbestoff, Extraktivstoff.

2) Amphotere Substanzen. CHO. Zucker, Stärkmehl, Pflanzenfaser.

3) Basische Substanzen. Alcohol.

III. Kl. Binäre Verbindungen aus Kohlenstoff und Wasserstoff. CH.

Aetherisches Oel, Campher, Balsam, Terpenthin, Harz, Cerin, Myricin, Eläin, Stearin, Cetin, Cetinoel, Delphinsäure (?), Cholesterin.

IV. Kl. Acide Verbindungen des Kohlenstoffes mit Wasserstoff und Stickstoff.

Hydrocyansäure, Eisenblausäure, Isatinsäure, Oxycyansäure, Steinsäure, Purpursäure.

V. Kl. Basische Verbindungen des Kohlenstoffs mit Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff.

1) vegetabilische Substanzen. Morphium, Picrotoxin, Daphnin, Strichnin, Zumin (Ferment), Triticin (Kleber), Fungin, Amygdalin, Albumen, Phyteumacolla.

2) Animalische Substanzen. Mucus, Albumen, Fibrin u. s. w.

Man sieht indessen leicht, daſs bey dieser Art der Eintheilung Substanzen zusammenkommen, die in ihren arzneylichen Kräften sehr weit aus einander liegen, daſs so wenig die Klassen, als die Ordnungen auf Eigenschaften hinweisen, die mit dem Gesichtspunkte, den die Materia medica hat, in irgend einer Beziehung stehen. Man

könnte nun zwar durch noch weitere Unterabtheilungen dieser Unvollkommenheit abhelfen, und die in ihren wesentlichen Eigenschaften, besonders in ihrem dynamischen Charakter nahe verwandten Substanzen noch näher zusammenbringen, indem man z. B. in der 3. Klasse noch zwey neue Ordnungen unterschiede: nämlich die eine mit überwiegendem Kohlenstoffe, unter welcher die mehr fixen fetten Substanzen ihren Platz fänden, und die zweyte Ordnung mit überwiegendem Wasserstoffe, welcher die ätherischen Oele, die Balsame und der Campher anheim fielen. Dieselbe Bemerkung gilt für die fünfte Klasse, wo die sehr wirksamen alkalischen Stoffe, jene mächtigen Gifte des Pflanzenreichs, von den Amphoteren, die zugleich sämmtlich in arzneylicher Hinsicht indifferente Substanzen sind, geschieden werden könnten. Da jedoch, wie wir bereits oben darauf aufmerksam gemacht, das nur durch Zerstörung auszumittelnde quantitative Verhältniſs der ponderabeln Grundstoffe wohl nicht die einzige Richtschnur für die Beurtheilung der Eigenschaften eines Zusammengesetzten abgeben kann, so können wir sie für unsern Zweck nicht anwendbar finden.

17. Der zweyte chemische Gesichtspunkt, aus welchem die Substanzen der organischen Reiche, und also auch die daher genommenen Arzneysubstanzen, mit streng durchgeführter

Consequenz eingetheilt werden könnten, ist der elektrisch-chemische, bey welchem nicht sowohl unmittelbar auf die Grundstoffe und ihr quantitatives Verhältniſs, als vielmehr auf die besondere chemische Natur der aus ihnen resultirenden individuell gebildeten Stoffe Rücksicht genommen wird, ein Gesichtspunkt, den Döbereiner bey seiner Eintheilung zugleich mit vor Augen gehabt hat. Dieser Ansicht zufolge würden nämlich alle diese Substanzen in drey Hauptklassen zerfallen, nämlich in acide, basische und amphotere, und die neuern Entdeckungen über die Pflanzenalkalien, oder Alkaloide, haben dieser Eintheilung eine festere Grundlage gegeben, als sie zu der Zeit noch hatte, da ich die ersten Grundzüge meines Systems entwarf. Man sieht indessen leicht, daſs eine solche Eintheilung nur Hauptaufen gibt, unter welche übrigens noch sehr weit auseinander liegende Substanzen zusammenfallen können. Wenn daher diese Klassification von einem reelleren Nutzen für die praktische Materia medica werden soll, so müssen die Hauptklassen nach demselben Gesichtspunkte wieder in Ordnungen getheilt werden, in welchen die einander verwandtern Substanzen näher zu stehen kommen. Zu einer vollständigen und in das Detail gehenden Eintheilung nach diesem Gesichtspunkte fehlt es uns aber leider noch zu sehr an den nö-

thigen Erfahrungen, nach welchen der relativ mehr oder weniger acide oder basische Charakter bestimmt werden könnte. Wollte man indessen die Substanzen aus den organischen Reichen, die zum Arzneygebrauch dienen, nach dieser Ansicht ordnen, so würde bey gehöriger Beachtung der Uebergänge, und einer solchen Aneinanderreihung, daſs die stärksten Gegensätze die beyden Extreme der Reihe dem Schema einer galvanisch geordneten Reihe gemäſs einnähmen, die Folgenreihe ohngefähr so ausfallen:

Acide Substanzen:

Die stark oxydirten Säuren mit einer binären Grundlage aus Kohlenstoff und Wasserstoff: Kleesäure, Weinsteinsäure, Citronensäure, Aepfelsäure — Essigsäure — flüchtiger scharfer Stoff (?) — Benzoesäure.

Gerbestoff, Hämatin, starkfärbender Extraktivstoff, Rhabarberstoff, Chinastoff, Kaffeestoff.

Amphotere Substanzen:

Zucker und dessen verschiedene Arten, Gummi, Stärkmehl, Gallerte.

Basische Substanzen:

Fette Oele (Cetin, Cerin, Myricin, Eläin, Stearin), Glycion, kratzender Extraktivstoff, Picromel, Emetin, Aloestoff, Harze, Balsame, Picrotoxin und seine Arten, Morphium und verwandte narcotische Alcaloide, Weingeist,

Anemonenstoff, Campher, ätherische Oele, Blausäure.

Daſs diese Aufeinanderfolge nur als eine Annäherung zur Wahrheit angesehen werden dürfe, und auf dem jetzigen Standpunkte der chemischen Analyse auch keine gröſsern Ansprüche machen könne, bedarf kaum der Erinnerung. Würde man die acide, basische und amphotere Natur nur nach dem Gehalte an Sauerstoff bestimmen, so würde man freylich manche Ausstellungen daran zu machen haben, denn dem procentigen Gehalte des Sauerstoffs nach müſsten das Gummi und die Stärke eher zu den aciden Substanzen zu rechnen seyn, und also dem negativen Ende der Reihe näher gestellt werden müssen, als der Gerbestoff, das Hämatin. Man muſs aber stets auf die Entgegenwirkung des Wasserstoffs, und die relative Neutralisirung des Sauerstoffs durch den Wasserstoff, wodurch die basische Natur mehr hervorgerufen wird, Rücksicht nehmen, und eben durch diesen gröſsern Gehalt an Wasserstoff wird die mehr amphotere Natur des Gummis, des Stärkmehls begründet. Auch ist nicht auſser Acht zu lassen, daſs der Kohlenstoff wenigstens dem Wasserstoffe gegenüber die Rolle eines mehr negativen Stoffes spielt, und somit die basische Natur herabstimmt und die acide hervorruft, wie er denn auch der aciden Natur des Sauerstoffs so

wenig entgegenwirkt, daſs er damit die beyden mächtigen Säuren, Kohlensäure und Kleesäure, bildet.

18. Von den vier Grundstoffen, aus welchen die Substanzen der organischen Reiche zusammengesetzt sind, haben im Allgemeinen der Sauerstoff und Kohlenstoff eine mehr acide, negative Natur, bestimmen Acidität, Fixität, Contraction — die zwey andern, der Stickstoff und Wasserstoff, eine mehr positive, alkalische Natur, bestimmen Basicität, Flüchtigkeit, Expansion, wie denn auch die Verbindung des Stickstoffs und Wasserstoffs in der anorganischen Natur das stärkste Alkali, nämlich das Ammoniak, bildet. Man kann daher auch behaupten, daſs Uebergewicht des Wassers sowohl als des Stickstoffs eine Substanz nach der basischen Reihe hinüberbringt. Wirklich finden sich auch in unserer Aufzählung alle Stickstoff als einen wesentlichen Bestandtheil enthaltenden Substanzen unter den basischen. Daſs ich die Blausäure trotz ihres Namens und der gewöhnlichen Zusammenstellung mit den Säuren unter die basischen Substanzen und sogar an das äuſserste Ende derselben gestellt habe, bedarf keiner groſsen Rechtfertigung. Wenn das Cyanogen (der Blaustoff) in jeder Hinsicht schon als ein basischer Stoff betrachtet werden kann, so muſs die basische Natur durch die Verbindung mit dem Wasserstoffe nur noch mehr

gesteigert werden. Die Blausäure besitzt auch durchaus nicht die Eigenschaft, die Laugensalze zu neutralisiren, da sie auch beym gröſsten Uebermaſse der erstern ihre Eigenschaft, die Pflanzenpigmente zu verändern, ungeschwächt beybehalten. Auch ist die Wirkung der Blausäure auf den Organismus durchaus übereinstimmend mit der Wirkung der übrigen unläugbar basischen Stoffe, und im Gegensatze mit der Wirkung der aciden Stoffe das ätherische Oel der bittern Mandeln, auch von aller Blausäure befreyt, äuſsert doch dieselben Wirkungen, wie die Blausäure selbst, und wer möchte dieses ätherische Oel den aciden Stoffen beyzählen.

19. Gegen die Einverleibung mehrerer anderer Stoffe in die Reihe der basischen Substanzen möchten sich vielleicht eher, dem ersten Anscheine nach, gegründete Zweifel aufstellen lassen, namentlich in Ansehung des Glycions, des kratzenden Extraktivstoffs, des Picromels, des Emetins, des Aloestoffes, da diese meistens nur als Arten des Extraktivstoffes betrachtet werden, welchem ich seine Stelle unter den aciden Substanzen angewiesen habe. Was nun diese Stoffe betrifft, so kann bey dem Mangel einer genauen Zerlegung nur ihr Verhalten im Allgemeinen, und ihre überwiegende Aehnlichkeit mit Stoffen, die entweder einen entschieden aciden, oder entschieden basischen Charakter haben, ihre

Stelle bestimmen. Nun finden wir aber in der That, wenn wir alles zusammen nehmen, doch mehr Aehnlichkeit dieser Stoffe mit den Harzen, Oelen und mit den entschieden alkalischen Pflanzenstoffen, als mit den verschiedenen Arten des wirklich aciden Extraktivstoffs, oder mit den Säuren. Was 1) das Verhältnifs gegen die Lösungsmittel betrifft, so finden wir, dafs im Allgemeinen die basischen Substanzen nur sehr wenig und zum Theil ganz unauflöslich im Wasser, und dagegen leicht löslich im Alcohol sind. Wir möchten behaupten, dafs dieses Verhalten besonders charakteristisch ist, und der Grad der Unauflöslichkeit im Wasser gleichsam den Grad der Basicität bezeichnet. Am höchsten basisch sind diejenigen Stoffe, die im Wasser unauflöslich, oder wenigstens sehr wenig auflöslich, dagegen höchst auflöslich im Alcohol und Aether sind; dahin gehören namentlich der Campher, die ätherischen Oele, die Alcaloide, die Blausäure, die gegen die Natur der wahren Säuren im Wasser nur sehr wenig löslich ist. Stoffe, die im Wasser nur löslich, dagegen im Alcohol ganz unlöslich sind, gehören, allen ihren übrigen Verhältnissen nach beurtheilt, zu den aciden Substanzen, die Auflösung der wahren Säuren im Alcohol ist keine blofse Lösung mehr, sondern es findet hier schon ein wahrer chemischer Procefs der Gegensätze Statt, in welchem sich der Alkohol

ganz basisch verhält. Jene Stoffe nun, deren Stelle etwas problematisch ist, theilen sämmtlich mit den sehr basischen Substanzen die Auflöslichkeit im Alkohol, und sind vergleichungsweise im Wasser weniger auflöslich.

20. 2) Ein zweytes Criterium für Basicität ist das Verhalten gegen Säuren. Stoffe, welche von den Säuren, namentlich von der Schwefelsäure ohne Zersetzung, von der Essigsäure leicht aufgelöst, ja welche aus ihren Auflösungen von den Säuren niedergeschlagen werden, indem sie sich mit diesen selbst zu einem cohärenten Gerinsel verbinden, müssen als mehr basische betrachtet werden; dieser Charakter gilt aber von den meisten jener oben angeführten Stoffe. So wird das Picromel aus seiner wässerigen und geistigen Auflösung durch die Schwefelsäure und Salzsäure niedergeschlagen, und stumpft diese selbst in dem Grade ab, daſs der Geschmack nicht mehr sauer, sondern bitter ist — auch das Glycion wird von den Säuren niedergeschlagen und geht mit ihnen eine innige Verbindung ein — das Emetin wird wenigstens von der Gallussäure gefällt, und von der Essigsäure leicht aufgelöst — auch der Aloestoff wird wenigstens von den Säuren leicht aufgelöst, wenn er auch gleich nicht basisch genug ist, um sie abzustumpfen.

21. 3) Daſs nun eben diese Stoffe, welche sich nach No. 2. gegen starke Säuren basisch verhalten, gegen sehr starke Basen die Rolle einer Säure spielen, kann keinen Grund abgeben, sie aus der Reihe der Basen zu verweisen, da es bekannt ist, das kein Körper als absolut basisch oder als absolut sauer betrachtet werden kann (etwa mit Ausnahme des Wasserstoffs und Sauerstoffs), sondern unter Umständen bald die eine, bald die andere Rolle übernimmt, und folglich nur sein Verhalten gegen die mehr indifferenten Körper seine Stelle bestimmt. Nur diejenigen Substanzen, welche mit allen Metalloxyden Verbindungen eingehen, und auch die mehr aciden Metalloxyde des Eisens, Mangans, Urans, Nickels aus ihren Auflösungen niederschlagen, müssen als acide im engern Sinne betrachtet werden, während diejenigen, welche die im hohen Grade basischen Oxyde des Quecksilbers, Bleys, Silbers fällen, immer noch einen mehr basischen Charakter besitzen können.

22. 4) Auch die leichte Verbrennlichkeit einer Substanz deutet auf eine mehr basische Natur derselben, da man daraus auf einen relativ geringen Gehalt an Sauerstoff schlieſsen kann, dessen Uebergewicht den aciden Charakter hervorruft. Dieser Charakter kommt aber gleich-

falls den meisten jener mehr problematischen Stoffe zu.

23. 5) Endlich kann auch der dynamische Charakter zur Entscheidung über die mehr basische oder acide Natur einer Substanz zu Rath gezogen werden. Doch ist in dieser Hinsicht grofse Behutsamkeit nöthig. Die am meisten basischen Substanzen äufsern freylich vorherrschend ihre Wirkung auf das Nervensystem, diese Wirkung ist daher im engern Sinne durchdringend (stimuli diffusibiles), die vorzüglich aciden Substanzen wirken mehr eindringend, sie scheinen mehr unmittelbar auf die Faser zu wirken, sie sind mehr topisch in ihrer Wirkung wie die Säuren, die adstringentia, die tonica amara; doch theilen diese mehr locale Wirkung mit ihnen auch mehrere entschieden basische Substanzen, wie namentlich die meisten Harze, und das Specifische, was so viele Mittel aus beyden Klassen haben, macht ein vom dynamischen Charakter hergenommenes Criterium des mehr aciden oder basischen Charakters vollends sehr unsicher.

24. Ehe ich diese Erörterung schliefse, kann ich nicht umhin, eine kleine Bemerkung über eine Schrift, die neulich unter dem Titel: Anleitung zu einer bessern Zerlegung der Vegetabilien, durch Theorie und Versuche erläutert von Ferd. Runge.

Berlin 1820. hinzuzufügen. In dieser Schrift ist besonders der Gesichtspunkt, daſs alle Stoffe, welche in den Pflanzen vorkommen, basische, acide oder amphotere seyen, daſs letztere eigentlich nur durch die Ausgleichung der Gegensätze durch einander gebildet werden, und daſs man für jeden aciden Stoff seinen basischen Gegensatz in demselben Pflanzenkörper aufzusuchen habe, als derjenige aufgestellt, welcher den Phytochemiker in seinen analytischen Versuchen vorzüglich zu leiten habe. Er scheint uns aber die früheren Bemühungen der Chemiker in diesem Gebiete der Analyse viel zu sehr herabzuwürdigen und zu vergessen, daſs er, wenn er nicht im Jahre 1820 geschrieben hätte, wo die Entdeckung so mancher mehr entschiedener Pflanzenalkalien zur Aufstellung solcher Gegensätze auch im Pflanzenreiche so natürlich führen muſste, schwerlich durch bloſse Speculation über das primitive Seyn der Stoffe eine solche Entdeckung wahrer Pflanzenalkalien anticipirt haben würde. Denn daſs so ganz allgemein hingestellte Sätze, wie der im §. 43. ausgesprochene: daſs auch in den Pflanzen nach dem Gesetze alles Lebens und Seyns sich alles auf polare Weise gestalten müsse, und daſs dem positiven stets ein negatives, oder chemisch ausgedrückt, dem basischen ein saures gegenüberstehe, die zu einem organischen Ganzen vereinigt sind,

eben keinen groſsen Schritt weiter bringen, eben weil sie nur ein ganz Allgemeines bezeichnen, wird man uns zugeben müssen; wir würden dem Verfasser mehr Dank gewuſst haben, wenn er, statt sich auf bloſse Versuche mit Reagentien bey den narkotischen Pflanzen, die er einer neuen Analyse nach seinem phytochemischen Principe unterwarf, einzuschränken, seine zwey vermeintlich neu entdeckten Bilsensäuren und seine Bilsenbase, so wie seine zwey Belladonnasäuren und Belladonnabase wirklich selbst dargestellt, und durch noch ganz andere wahrhaft entscheidende Versuche ihre Eigenthümlichkeit in ein helles Licht gestellt hätte. Neue Namen, wie sie in dieser kleinen Schrift häufig vorkommen, wo wir von cosmischen Reagentien vernehmen, die entweder mehr dem solaren oder dem tellurischen Pole angehören, wo man durch ein seltsames Gewand, das um bekannte Sachen geworfen wird, mit Mühe zu diesen hindurch dringt, bereichern die Wissenschaft nicht, sondern neue Erfahrungen, die Frucht mühsamer Versuche und eines nüchternen Sinnes für die Wahrheit der Natur, und in dieser Methode, die Phytochemie wahrhaft zu bereichern, wird Herr Runge unter den frühern Chemikern würdige Muster und Vorbilder nicht umsonst suchen.

25. Noch verdient der Einfluſs, den die neuen stöchiometrischen Untersuchungen auf die Ansicht von der Zusammensetzung der Substanzen aus den organischen Reichen und auf ihre Classification, und somit auch auf ein chemisches System der Materia medica haben könnten, Berücksichtigung und Erwägung. Einige einsichtsvolle Chemiker haben sich bemüht, die Zusammensetzung der Substanzen aus den organischen Reichen auf eben so einfache Proportionen ihrer Bestandtheile zurückzuführen, als diejenigen sind, welche in der Zusammensetzung der Mineralkörper herrschen. Bekanntlich lassen sich letztere auf den ersten Stufen ihrer Zusammensetzung durchaus als Verbindungen einer sehr kleinen Anzahl von einfachen Atomen darstellen, wobey die verschiedenen Quanta, in welchen eine und dieselbe Materie mit einer andern, bey unveränderter Menge dieser letztern, sich verbinden kann, Vielfache der kleinsten Quantität nach ganzen, und zwar den kleinsten Zahlen ausmachen, so daſs, wenn man die Zusammensetzung nach der atomistischen Ansicht construirt, sich mit einem Atome eines Stoffs a. höchstens nur 6 Atome eines andern Stoffes b, in den meisten Fällen aber nur eins bis 4 Atome verbinden, und die Hinwegnahme nur eines einzelnen Atoms stets eine auffallende Veränderung in allen Eigenschaften zur Folge hat.

Dasselbe Gesetz herrscht auch bey den mehr zusammengesetzten Körpern des anorganischen Reichs, die man sich wieder als Verbindungen der binären Atome nach wenigen einfachen Proportionen vorstellen kann, wo die binären Atome selbst wieder die Rolle eines einfachen spielen, so daſs ihre Mengen nach demselben Gesetze wachsen, und eine gewisse Gränze nicht überschreiten, und sofort bis zu den am meisten zusammengesetzten Körpern des Mineralreichs, wenn man dabey wahre chemische Mischungen von bloſsen Gemengen, oder von Verbindungen, die mehr nur durch Lösungsverwandtschaft entstanden sind, gehörig unterscheidet. Eine Folge hiervon ist, daſs in der anorganischen Natur alle Körper schärfer getrennt, bestimmter individualisirt sind, und die sogenannten Uebergänge mehr fehlen.

26. Ein solches Gesetz nun scheint meines Bedünkens in den organischen Reichen nicht zu herrschen. Wenn man nämlich die im Schooſse der organisirten Körper gebildeten Substanzen nach den Resultaten der genauesten Analysen berechnet, indem man die Zahlen dabey zu Grunde legt, welche die stöchiometrischen oder aequivalenten Tafeln und Scalen für die Grundstoffe, oder als Werthe ihrer einfachen Atome aufgestellt haben, so findet man, daſs die zusammengesetzten Atome dieser Substanzen (ihre gleichartigen

oder Massentheilchen) aus sehr vielen einfachen Atomen bestehen, so dafs, wenn die Berechnung nach ganzen Atomen gemacht wird, gewöhnlich mehrere Atome in die Mischung eingehen, und die Zahlenverhältnisse dieser Atome bey weitem nicht so einfach sind, wie in der anorganischen Natur. Der Zucker mag hier als Beyspiel dienen. Nach der genauesten Analyse von Berzelius besteht er in 100 Theilen aus 6,78 Wasserstoff, 44,200 Kohlenstoff und 49,015 Sauerstoff. Vergleicht man das Gewicht dieser Elemente mit den stöchiometrischen Werthen derselben, und berechnet darnach die Zahl der ganzen Atome, so findet man, dafs der Zucker zusammengesetzt ist aus 10 Atomen Sauerstoff, 12 Kohlenstoff und 21 Wasserstoff, oder dafs das zusammengesetzte Zuckeratom aus 43 einfachen Atomen besteht*). In kleinen Zahlen läfst sich diese Mischung nicht ausdrücken, sobald man annimmt, dafs nur ganze Atome in die Mischung eingehen können, oder es widersprechend findet, ein halbes, ein Viertelatom als Mischungstheil anzunehmen. Man hat zwar die Zusammensetzung des Zuckers einfacher darzustellen gesucht. So betrachtet ihn Gay-Lus-

*) Versuche um die bestimmten Mengenverhältnisse festzusetzen, nach welchen die Elemente der organischen Natur verbunden sind, von Berzelius. In Trommsdorff N. J. I, 1. S. 130 fg. S. 217.

sac als eine Verbindung von einem Volumen Kohlendunst und einem Volumen Wasserdunst*), und Döbereiner als eine Zusammensetzung von drey Mischungstheilen Kohlenhydrogen und einem Mischungstheile Kohlensäure. Aber mit Recht hat Berzelius gegen diese Ansicht eingewandt, dafs, wenn man so einfache Verhältnisse zum Grunde lege, schlechterdings nicht die verschiedenen Arten von Zucker, die doch nicht als blofse Verunreinigungen und zufällige Verbindungen eines sich immer gleichen Zuckers, wie mit Schleim, Extraktivstoffe, ansehen könne (wogegen das sich immer gleiche Verhalten dieser verschiedenen Zuckerarten, ihr bestimmtes Vorkommen in bestimmten Pflanzen, die Unmöglichkeit durch etwanige Entziehung des zufällig Verunreinigenden, den hypothetischen reinen Zucker aus ihnen darzustellen, und noch mehreres andere spricht), begreiflich seyen. Man sieht nämlich leicht ein, wie, bey Grundlegung der ersten Ansicht einer Zusammensetzung aus sehr vielen Atomen, mit dem Hinwegfallen eines einzelnen Atoms, sey es nun von Kohlenstoff, oder von Sauerstoff, oder Wasserstoff, zwar eine Veränderung, aber doch nur eine geringe in den Eigenschaften erfolgen müsse, und der dadurch

*) Annales de Chimie. Tome 95. p. 311.

entstandene Körper zwar nicht mehr absolut identisch mit dem Körper, aus welchem man ihn so entstehen läſst, aber doch nur wenig verschieden von ihm sey. So verhalten sich in der That die verschiedenen Arten des Zuckers gegen einander, sie sind gleichsam nach demselben Grundtypus gebildet, doch mit kleinern Oscillationen innerhalb gewisser Gränzen, sie kommen nicht ganz mit einander überein, jede Art hat etwas eigenthümliches, und in dieser Eigenthümlichkeit sehr bestimmtes, aber die Aehnlichkeit derselben mit einander ist doch sehr überwiegend. Würde man dagegen die Döbereinerische Vorstellungsart von der Zusammensetzung des Zuckers annehmen, die doch nur für irgend einen bestimmten z. B. den indischen Rohrzucker gelten könnte, so müſste das Hinwegfallen oder Hinzutreten eines der binären Atome doch wohl eine viel gröſsere Veränderung in allen Eigenschaften zur Folge haben, und die verschiedenen Arten von Zucker mit den geringen Modificationen in ihren Eigenschaften könnten auf diese Weise nicht zum Vorschein kommen.

27. Dasselbe Räsonnement gilt nun für beynahe alle nähern Materialien der Pflanzenkörper. Nur nach dem von Berzelius angenommenen Schema ihrer Zusammensetzung lassen sich die vielen Arten von ätherischen Oelen, von welchen jedes doch in seiner Art etwas Eigenthüm-

liches hat, von fetten Oelen, von Schleim, von Gerbestoff u. s. w. begreifen, die zwar nicht identisch dieselben sind, aber doch auch nur sehr wenig unter einander abweichen, nur so die leisen Uebergänge von einer Gattung zur andern durch Zwischenstufen, nur so die Verwandlung des einen Princips in ein anderes, der Stärke in Zucker einerseits, in Gummi andererseits durch schwache chemische Agentien, durch welche von der grofsen Zahl der Atome eines oder des andern Grundstoffes nur ein oder ein paar Atome entzogen, oder auch hinzugefügt werden, wodurch in der Physiognomie des Ganzen offenbar keine Hauptveränderung erfolgen kann, wenigstens verhältnifsmäfsig eine viel geringere, als sie in der anorganischen Natur jedesmal Statt findet. Denn wenn von einem Zucker-Atom, das z. B. aus 43 Atomen besteht, ein Atom hinwegfällt, so wird die Veränderung gleichsam nur $\frac{1}{43}$ betragen, während bey allen binären Verbindungen der anorganischen Natur, wo die Zahl der Atome höchstens 7 beträgt, auch die kleinste Veränderung der Mischung schon auf $\frac{1}{7}$ steigt.

28. Wenn solche einfache Verhältnisse zwischen den Grundstoffen oder ihren ersten binären Verbindungen, wie sie von einigen Chemikern auch für die Zusammensetzung der Substanzen aus den organischen Reichen angenommen werden,

etwa noch zugegeben werden sollten, so möchte es höchstens für diejenigen Zusammensetzungen gelten, die auch in ihrem übrigen chemischen Verhalten mehr den anorganischen Substanzen gleichen, nämlich für die vegetabilischen Säuren. Auch hat Meinecke durch Berechnung der zuverläſsigsten Analysen die verschiedenen vegetabilischen Säuren auf Verbindungen von Kohlensäure mit Kohlenoxyde, Kohlensäure mit oelbildendem Gase, und Kohlenoxyde mit oelbildendem Gase zurückzuführen gesucht *). So genügend auch dieser Versuch beym ersten Anblicke erscheint, so wird man doch gleichfalls die Schwierigkeiten nicht verkennen, die von der groſsen Zahl der vegetabilischen Säuren erwachsen, womit die Chemie sich immer mehr bereichert, eine Zahl, die auch hier Uebergänge von ähnlicher Art zeigt, wie sie längst bey andern vegetabilischen Substanzen anerkannt waren. Wo sollen die Säuren, die man in neuern Zeiten im Opium, in der Nux Vomica, in der Lactuca virosa, in der Cocosnuſs fand, eingereiht werden — und war nicht Meinecke genöthigt, um sein Schema durchzuführen, den Resultaten der Analysen selbst einige Gewalt anzuthun, indem er z. B. bey Berechnung der Kleesäure auf den Wasserstoff nicht Rücksicht nahm, dessen Daseyn nach

*) Trommsdorffs N. J. d. Pharm. II. 2. S. 3 fg.

Berzelius genauer Analyse doch wohl kaum geläugnet werden kann?

29. Alle diese Betrachtungen bestimmen mich, der Ansicht von Berzelius beyzupflichten, daſs die zusammengesetzten Atome der sogenannten näheren Materialien oder unmittelbaren Principien der organischen Körper, als aus einer gröſsern Anzahl einfacher Atome gebildet, angenommen werden müssen, deren Zahlenverhältnisse viel weniger einfach sind, als diejenigen, nach welchen eben diese Atome, durch die bloſsen chemischen Kräfte sollicitirt, zur Bildung der mineralischen Substanzen zusammen treten, und daſs daher die Substanzen der organischen Reiche, wenn sie durch sogenannte freywillige Zersetzung oder künstliche Zerstörung in binäre Verbindungen zerfallen, nicht als aus diesen selbst zusammengesetzt, angenommen werden können, wie auch daraus schon erhellt, daſs bey solchen Zersetzungen sich fast immer ein Rest zeigt, der in diesen binären Verbindungen nicht aufgeht. Eben daraus ergibt sich auch die Schwierigkeit einer strengen chemischen Classification der Substanzen der organischen Reiche, und also namentlich auch der daher rührenden Arzneysubstanzen, nach den qualitativen und quantitativen Verhältnissen der Atome. Wenn auch für die bereits genauer untersuchten Stoffe eine künstliche Eintheilung aus diesem Gesichts-

punkte ausführbar wäre, so würden bey den noch fehlenden genauern Untersuchungen des gröſsten Theils dieser Stoffe eine Menge Lücken bleiben, und auf keinen Fall würde das darnach gegliederte Klassensystem für unsern Zweck geeignet seyn, der vorzüglich mit darin besteht, die chemischen Unterscheidungen und Zusammenstellungen für die Beurtheilung der Kräfte so nutzbar als möglich zu machen. Denn wenn man z. B. durch Berechnung der Mischung des Baumöls nach den Resultaten der Analyse von Gay-Lussac und Thenard herausbrächte, daſs dieses Oel aus einem Atom Sauerstoff, 24 Atomen Wasserstoff und 11 Atomen Kohlenstoff, das Lavendelöl nach den Resultaten der Analyse von Theodor von Saussure aus einem Atom Sauerstoff, 14 Atomen Wasserstoff und 7 Atomen Kohlenstoff bestehe, so würde man mit dieser Kenntniſs kaum irgend eine Vorstellung associiren können, die sich auf die so groſse Verschiedenheit dieser beyden Arten von Oelen bezöge; denn wenn auch der Analogie nach angenommen werden möchte, daſs alle übrigen fetten und ätherischen Oele nach demselben Grundtypus zusammengesetzt seyen, so würde die ganze Verschiedenheit, die sich aus dieser atomistischen Ansicht ergäbe, am Ende darauf hinauslaufen, daſs das zusammengesetzte Atom des fetten Oels aus einer beynahe noch einmal so

großen Anzahl einfacher Atome gebildet sey, als das Atom des ätherischen Oels, wie aber mit dieser numerischen Verschiedenheit der einfachen Atome irgend die charakteristischen Verschiedenheiten dieser beyden Hauptgattungen von Oelen zusammenhängen, diesen Zusammenhang einzusehen ist auf dem jetzigen Standpunkte unserer chemischen Kenntniß die Aussicht nur geringe.

30. Das vorzüglichste Bemühen für eine fruchtbare Classification der Arzneymittel aus dem chemischen Gesichtspunkte wird also vorzüglich darauf gerichtet seyn müssen, die nähern Materialien der organischen Substanzen, welchen entweder einzeln oder in ihrer Verbindung mit einander die arzneylichen Kräfte zukommen, so rein als möglich darzustellen, in dieser Darstellung die ursprüngliche organische Mischung so wenig als möglich zu stören, wenigstens nur durch solche Mittel aufzuheben, deren Wirkungsart in dieser Aufhebung genau bekannt ist, um die Verbindung, wie sie in der Natur wirklich existirt hat, in der Idee wieder herstellen zu können (wie namentlich, wenn Säuren und alkalische Substanzen aus ihrer natürlichen Verbindung mit einander in dem Pflanzenkörper getrennt und isolirt dargestellt werden), und die Eigenschaften dieser rein dargestellten Stoffe nach allen Seiten zu erforschen, und dadurch ihre wahren

und wesentlichen Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten auf das erschöpfendste zu bestimmen, und sie nach ihrer Uebereinstimmung und ihrem Unterschiede auf das naturgemäſseste unter Klassen und Ordnungen, oder nach der sonst gebräuchlichen Nomenclatur unter Genera (generische Principien) und Species bringen zu können, unter welchen die Individuen selbst, die in ihren Eigenschaften selbst so gut wie identisch sind, und nur eine Mehrheit derselben Substanz im Raume ausmachen, ihren geeigneten Platz finden.

Ueber den sogenannten Extraktivstoff und Seifenstoff in den Vegetabilien, die verschiedenen Arten desselben und ihre Bezeichnung.

Ein wichtiger Punkt für die analytische Chemie der Pflanzenkörper und für die chemische Classification der aus ihnen herstammenden Arzneykörper ist die genaue Bestimmung der unter dem Namen Extraktivstoff und Seifenstoff in den Analysen dieser Körper so oft aufgeführten immer noch so problematischen Principien. Ich habe in den fünf Bänden meines Systems oft Gelegenheit gehabt, diesen Punkt zu berühren, zugleich aber auch auf die Schwierigkeiten auf-

merksam zu machen, die sich hier entgegen stellen. Ich habe also hier nur auf dasjenige Rücksicht zu nehmen, was seitdem von den Chemikern zur Aufklärung dieses wichtigen Gegenstandes verhandelt worden ist. Es herrscht in dieser Hinsicht mehr Miſsverständniſs als eigentlicher Widerspruch unter denselben. Unter den deutschen Chemikern hat sich vorzüglich Schrader, unter den französischen Braconnot in den neuern Zeiten mit diesem Gegenstande beschäftiget. In einer ersten Abhandlung, welche Schrader schon im Jahre 1810 bekannt machte *) hat er einen eigenen Grundstoff unter dem Namen des gummichten Extraktivstoffes vom Gummi unterschieden, und ihn näher dahin bestimmt, daſs er ein im Wasser und wasserhaltigen Weingeiste auflöslicher, im Alcohol aber ganz unauflöslicher Bestandtheil sey, der die Eigenschaft habe, nach geschehenem Abdampfen beym Wiederauflösen etwas abzusetzen. Er hatte damals zur Unterstützung dieser Behauptung vorzüglich den extraktiven Stoff der Seifenwurzel angeführt, bey welchem er sich zur Erhärtung seiner Behauptung die Mühe nicht hatte verdrieſsen lassen, eine Auflösung von 240 Gran 68 Tage hindurch in beständigem Abdampfen zu erhalten,

*) Ueber den gummigten Extractivstoff. Gehlens Journal IX. S. 139-159.

indem das verrauchte Auflösungswasser immer wieder ersetzt wurde, wo dann am Ende dieses langen Zeitraums 24 Grane unaufgelöst geblieben waren. Es muſs jedoch gleich bemerkt werden, daſs Schrader in diesen Versuchen nicht mit demjenigen Bestandtheile, welchen ich mit dem Namen des kratzenden Extraktivstoffs bezeichnet habe, und den man erhält, wenn man das wäſsrige Extract mit 70 p. C. haltigem Weingeiste auszieht, sondern mit dem selbst noch aus verschiedenen nähern Materialien zusammengesetzten wäſsrigen Extracte seine Versuche angestellt hatte. Mit diesem oben bezeichneten Extraktivstoffe der Seifenwurzel erhielt Bucholz kein ähnliches Resultat *), da er nämlich zwey Quentchen des geistigen Extracts in 16 Unzen destillirten Wassers gelöst und in einem silbernen Tiegel zu 2 bis 3 Unzen eingedickt, 6 Mal wieder in gleicher Menge Wasser aufgelöst und bey lebhaftem Feuer eingedickt hatte, welches binnen 10 Stunden geschah. Der Extraktivstoff war jetzt nur dunkler braun gefärbt als vorher, hatte aber selbst während einiger Tage noch nicht eine Spur von Pulver abgesetzt, nachdem er mit vielem Wasser verdünnt worden war. Man muſs also annehmen, daſs jene von Schra-

*) Almanach für Scheidekünstler für das Jahr 1811. S. 39 — 40.

der beobachtete Veränderung entweder jenen andern mehr gummigten, im wäſsrigen Weingeiste unauflöslichen Bestandtheil des Extracts der Seifenwurzel betroffen, oder eine Folge der Reaction jener beyden in der Auflösung befindlich gewesenen Stoffe gewesen sey.

Im Jahr 1813 nahm Schrader diese Untersuchung wieder auf, und führte sie nach einem gröſsern Maſsstabe aus *). Nicht bloſs der Extractivstoff der Seifenwurzel, sondern die durch Ausziehen aus der Chinarinde, der Enzianwurzel, den Kaffebohnen, der Rhabarber, selbst den Gerbestoffhaltigen Mitteln erhaltene extractartige Substanz sollte sich auf ähnliche Art verhalten, und Schrader zog aus seinen Versuchen das allgemeine Resultat, es gebe einen sehr weit verbreiteten Stoff, der mannigfaltige Modificationen zeige, dem aber in allen seinen Modificationen Unauflöslichkeit im absoluten Alcohol, Auflöslichkeit im Wasser und wasserhaltigen Weingeist, und als besonders charakteristisch Oxydirbarkeit durch den Sauerstoff der Atmosphäre beym Abrauchen seiner Auflösungen, wodurch er zugleich seine Auflöslichkeit im Wasser verliere, als gemeinsame Eigenschaften zukomme. Von dieser letz-

*) Ueber den Extraktivstoff und Seifenstoff: mit Hinblick auf ähnliche Substanzen. Von J. C. C. Schrader, in Schw. Journ. VIII, 548.

tern Eigenschaft rühre auch seine Fällbarkeit aus seinen Auflösungen durch oxygenirte Salzsäure her. Diese verschiedenen Arten des Extractivstoffs sollen auch die Eigenschaft besitzen, die Eisenauflösungen dunkler ins Grüne oder Braune zu färben. Selbst der Gerbestoff könne in diesem Sinne als eine Art von Extractivstoff gelten. Braconnot hat dagegen diese Behauptung in einem sehr interessanten Aufsatze bestritten *), und durch eine sorgfältige Analyse der Extracte mehrerer Pflanzen und die genauere Erforschung der einzelnen aus ihnen dargestellten Bestandtheile zu beweisen gesucht, dafs es keinen solchen, durch Anziehung des Sauerstoffs unauflöslich werdenden eigenthümlichen Pflanzenstoff, den man Extractivstoff nennen könne, gebe. Dagegen suchte er die Existenz eines sehr weit verbreiteten Princips, das er jenem sogenannten Extractivstoffe entgegensetzte, zu erhärten, eines Princips, dessen chemische Charaktere constant seyen, das aber in seinen physischen und arzneylichen Kräften fast eben so mannigfaltig modificirt sey, als die Pflanzen, aus denen es gezogen werde. Diese constanten chemischen Eigenschaften reduciren sich nach ihm auf die Auflöslichkeit im Wasser und Alcohol, die Un-

*) Mémoire sur le Principe extractif et sur les extraits en général. J. de Phys. Tome 85. p. 267.

auflöslichkeit im Aether, die geringe Reaction mit den meisten Metallen, die Eigenschaft, die Eisenauflösungen dunkler zu färben, ohne sie zu fällen, und durch den Galläpfelaufgufs reichlich niedergeschlagen zu werden. Ohne dafs diese Gattung von Substanzen die Eigenschaft besitze, den atmosphärischen Sauerstoff anzuziehen und dadurch im Wasser unauflöslich zu werden, sollen sie doch durch die oxygenirte Salzsäure in Flocken gefällt werden, die im Alcohol auflöslich sind. Man sieht, dafs Braconnot hier zum Theil denjenigen Stoff im Auge hat, den einige Chemiker Seifenstoff genannt haben. Zugleich hat Braconnot bey dieser Gelegenheit eine Classification der mannigfaltigen Extracte nach ihren vorwaltenden Bestandtheilen versucht, auf die ich weiter unten zurückkommen werde.

Eine kritische Würdigung dieser Arbeiten, so wie so mancher in den neuesten Zeiten unternommenen Pflanzenanalysen, in welchen Extractivstoff, oder näher bestimmte Arten desselben, als Bestandtheile aufgeführt sind, scheint mir folgende Sätze zu begründen. Es ist überall schwierig, über die bestimmte Natur derjenigen Substanzen zu entscheiden, die sich nicht in eigenthümlicher Gestaltung krystallinisch darstellen lassen, die also gleichsam keine bestimmte Bildungsstufe, auf welcher die Kräfte zu einem

stabilen Gleichgewichte gelangt sind, bezeichnen. Dahin gehören also alle diejenigen Stoffe, die nur in Form von Extracten, sey es auch von fester Consistenz, dargestellt werden können. Immer hat man in einem solchem Falle zu befürchten, daſs man mit bloſsen Gemengen zu thun habe, und der stufenweisen Uebergänge werden sich hier gleichsam unzählige darbieten. Doch zeigt die sorgfältigere Untersuchung, daſs auch bey diesen weniger bestimmt gestalteten Bildungen gewisse Proportionen der Grundstoffe einen bestimmten Complex von Qualitäten hervorrufen, ohngefähr auf dieselbe Weise, wie gewisse Salze, trotz der Unmöglichkeit, sie in bestimmter Krystallform darzustellen, doch auf bestimmten Verhältnissen der Bestandtheile beruhen, und ihre sonst sehr charakteristischen Eigenschaften haben. Wenn man nun nach der Aehnlichkeit und Verschiedenheit in gewissen sehr ausgezeichneten Eigenschaften die mannigfaltigen durch die verschiedenen Auflösungsmittel von einander trennbaren Substanzen ordnet, die unter die Kategorie der mehr fixen gehören, und in die Mischung der Extracte eingehen, mit Ausschluſs der in wahrer Krystallform darstellbaren (also der Pflanzensäuren, Pflanzenalkalien, der aus ihnen gebildeten Salze und der krystallinischen Oxyde, wie z. B. des Zuckers), so wie der fetten Körper im engern Sinne (fette Oele, Cetin, Ce-

rin, Myricin), so ergeben sich folgende gröſsere Familien:

1) Harze im engern Sinne, welche im Alcohol und Aether zugleich, und gewöhnlich auch in ätherischen und fetten Oelen auflöslich, im Wasser aber unauflöslich sind.

2) Hart- oder Halbharze bloſs im Alcohol auflöslich, aber im Aether, den ätherischen Oelen und im Wasser unauflöslich.

3) Seifenstoff im absoluten Alcohol und im Wasser zugleich auflöslich.

4) Extractivstoff im absoluten Alcohol unauflöslich, dagegen im wäſsrigen (und zwar noch im 70 p. C. haltigen) Weingeiste und im Wasser auflöslich.

5) Gummichter Extractivstoff bloſs im Wasser auflöslich, aber damit eine gefärbte Auflösung gebend, und sich vorzüglich durch seine starke Reaction mit allen Metalloxyden auszeichnend.

6) Gummi und Schleim nur im Wasser auflöslich, im 70 p. C. haltigen wäſsrigen Weingeist unauflöslich, keine gefärbte wäſsrige Auflösung gebend, gegen die Metallauflösungen nur schwach reagirend.

7) Stärke im kalten Wasser unauflöslich, durch Kochen mit dem Wasser einen Kleister oder consistente Masse bey gehöriger Concentration bildend.

In diesen Haupthaufen sind nun die näheren Principien der Pflanzenkörper vorzüglich nach ihrer Aehnlichkeit und Verschiedenheit, vorzüglich in ihrem Verhalten gegen die Lösungsmittel, womit auch andere chemische Verhältnisse gleichen Schritt halten, geordnet, doch würden sie nicht geeignet seyn, die Klassen eines chemischen Systems der Materia medica zu bilden, da durch diese allgemeinern Aehnlichkeiten der dynamische Charakter noch nicht bestimmt und fixirt ist. Jede gröſsere Abtheilung befaſst nämlich wieder ihre besondern Arten unter sich, bey denen die Aehnlichkeit und Verschiedenheit zwar auch auf chemischen Charakteren beruht, aber noch genauer durch die Art der Einwirkung auf den gesunden und kranken Organismus, also durch die Qualitäten im engern Sinne (das Empfindbare) und die arzneylichen Kräfte bestimmt wird, und die daher die Klassen des Systems selbst zu bilden geeignet sind.

In Ansehung der Harze und der Halb- oder Hartharze ist im Allgemeinen zu dem, was in den frühern Bänden an mehreren Orten gesagt wurde, nichts hinzuzufügen, und das Speciellere wird in den Nachträgen selbst seine passendere Stelle finden. Das sogenannte Hartharz oder Halbharz ist als ein ziemlich verbreitetes Princip nachgewiesen. Seitdem es in der Jalappe aufgefunden war, ist es (sofern nur auf den all-

gemeinen chemischen Charakter Rücksicht genommen wird) in sehr verschiedenen Pflanzen, namentlich der Senegawurzel (Gehlen), den Coloquinten und dem Sternanis (Meifsner), der Myrrhe (Brandes), der Chinarinde (Pfaff und van der Sunssen) u. a. nachgewiesen worden. Seine verschiedenen Arten unterscheiden sich vorzüglich von einander durch ihre Einwirkung auf den Organismus, indem einige ganz geschmacklos und wohl auch ohne bedeutende arzneyliche Kräfte (wie das des Sternanis, der Myrrhe), andere gleichfalls ohne merklichen Geschmack, aber wohl nicht ohne alle Wirksamkeit (das der Chinarinde), noch andere von sehr starker Einwirkung auf die Geschmacksorgane und andere organische Systeme (das der Coloquinten bitter, das der Senega, Jalappe eigenthümlich kratzend) sind. Von ihnen gilt übrigens keiner der Charaktere, die man dem Extractivstoffe zugeschrieben hat.

Die Ordnung des Seifenstoffs befafst sehr verschiedene Substanzen unter sich. Keine derselben scheint indessen den Charakter zu besitzen, welchen man dem Extractivstoffe sonst zugeschrieben hat, nämlich den Sauerstoff der Atmosphäre anzuziehen, und dadurch unauflöslich zu werden. Im Allgemeinen gilt von den zu dieser Ordnung gehörigen Substanzen, dafs sie mehr basisch sich verhalten, weniger oxydirt sind,

daher auch mit den Metalloxyden weniger geneigt sind Verbindungen einzugehen, vielmehr sich eher mit den Säuren verbinden, und fast sämmtlich von dem Galläpfelaufguſs reichlich gefällt werden. Zu dieser groſsen Ordnung gehören namentlich der Aloestoff, oder das sogenannte Aloebitter, der extractive Stoff der Senna, der bittere Extractivstoff der Coloquinten, das Cinchonin, der Rhabarberstoff, das Emetin, das Picromel, der süſse Extractivstoff (Glycion), vielleicht auch der Extractivstoff einiger narcotischen Pflanzen.

Die Ordnung des Extractivstoffes, den man auch zum Unterschiede vom gummichten den harzigen nennen könnte, umfaſst gleichfalls mehrere Arten. Im Allgemeinen sind die dahin gehörigen Substanzen weniger basisch, mehr oxydirt, daher die stärkere Reaction mit Metallauflösungen, selbst schon mit den Alkalien, von welchen sie, besonders denen, die sonst auch cohärentere Verbindungen bilden, Niederschläge bilden, dagegen gehen sie mit den Säuren keine cohärente Verbindung ein, und werden vom Galläpfelaufguſs nicht niedergeschlagen. Hieher gehören vorzüglich der bittere Extractivstoff, der Gerbestoff, der Kaffestoff, der starkfärbende Extractivstoff, der kratzende Extractivstoff (der vom kratzenden Halbharze noch zu unterscheiden ist). Daſs einige unter ihnen wirklich die Ei-

genschaft besitzen, beym Abrauchen den Sauerstoff anzuziehen und dadurch unauflöslich zu werden, scheint aus einigen Versuchen hervorzugehen. Zwar haben Bucholzens Versuche das Gegentheil von dem Extractivstoffe der Seifenwurzel gezeigt, und eben so behauptet Braconnot von dem bittern Extractivstoffe der Enzianwurzel, dafs auch bey wiederholtem Abdampfen der Auflösung desselben und beym Wiederauflösen die Lösung vollkommen klar geblieben sey. Dagegen scheint nach den Versuchen von Berzelius der Bitterstoff des isländischen Mooses durch Anziehung des atmosphärischen Sauerstoffs beym Abrauchen unauflöslich zu werden und seine Bitterkeit zu verlieren. Auch der Bitterstoff der Quassia scheint ein ähnliches Verhalten zu zeigen. Der Gerbestoff scheint durch langsame Anziehung des Sauerstoffs in Gallussäure sich zu verwandeln, die im Wasser weniger auflöslich, dagegen auflöslicher im Alcohol ist. Auch unter der Ordnung des gummigten Extractivstoffes sind mehrere Arten begriffen, die aber für den Arzt kein besonderes Interesse haben, weil sie nicht die Träger besonderer Arzneykräfte sind. Für einige Arten dieses Extractivstoffs scheint es zu gelten, dafs sie beym wiederholten Abrauchen durch Anziehen des Sauerstoffs ihre Auflöslichkeit verlieren. Uebrigens wirkt (gegen Schraders Behauptung)

der gummichte Extractivstoff im Allgemeinen stärker auf die Metallauflösungen durch Niederschlagung derselben, als der harzige Extractivstoff.

Auch das Gummi begreift verschiedene Unterarten, von denen namentlich der Traganthstoff merkwürdig ist, weil er den Uebergang zum Stärkmehl macht. Von einer Anziehung des atmosphärischen Sauerstoffs und einer davon abhängigen Verminderung der Auflöslichkeit zeigen sich hier indessen keine Spuren.

Auch das Stärkmehl zeigt in seinen verschiedenen Arten Modificationen seines Hauptcharakters, die zum Theil durch eigene Benennungen unterschieden worden sind, wie das Inulin, das Moosstärkmehl, und die in dem Salapstärkmehl einen ähnlichen Uebergang zum Schleim zeigen, wie der Traganthstoff die Uebergangsstufe vom Gummi zum Stärkmehl ist. Von Anziehung des atmosphärischen Sauerstoffs zeigen die durch Kochen bereiteten Auflösungen desselben keine Spur.

Aus dieser allgemeinen Uebersicht und Charakteristik erhellt, daſs ein Princip von der Art, wie man sich sonst unter dem Extractivstoffe dachte, eigentlich nicht existirt. Indessen kann dieser Name in der chemischen Nomenclatur füglich beybehalten werden, wenn man nur nicht versäumt, durch die passenden Adjectiva die be-

sondere Gattung selbst näher zu bezeichnen. Es ist freylich in der neuern Nomenclatur mehr Sitte geworden, durch einfache neugeschaffne Hauptwörter diese Gattungen zu fixiren. Da wo Stoffe nur ganz isolirt in einzelnen Pflanzenarten vorkommen, und aus dem besondern Typus der Lebensthätigkeit einer solchen Pflanzenart mit einer unveränderlichen Beschaffenheit hervorgehen, mag eine solche Bezeichnung den Vorzug verdienen, wo aber die Substanz nicht so scharf individualisirt ist, sondern mit kleinen Modificationen in vielen Pflanzenarten verbreitet ist, wird die nähere Bestimmung des mehr allgemeinen Namens vom Extractivstoff durch ein Adjectivum, das eine vorzüglich ausgezeichnete Eigenschaft desselben bezeichnet, vorzuziehen seyn. Dabey halte ich es kaum für zweckmäfsig, die oben aufgestellte Unterscheidung zwischen Seifenstoff und Extractivstoff in der Nomenclatur beyzubehalten, da doch die Verschiedenheit, worauf diese Unterscheidung sich gründet, nicht grofs genug ist, indem zwey Stoffe, wovon der eine im absoluten Alcohol und Wasser, der andere aber nur erst in 70 p. C. haltigem Alcohol und Wasser auflöslich ist, oft so nahe an einander liegen, dafs sie gleichsam nur leise Modificationen von einander zu seyn scheinen, wie z. B. noch in neuern Zeiten die Nelkenwurzel ein merkwürdiges Beyspiel geliefert

hat, welche nach Trommsdorffs Analyse zweyerley Arten von Gerbestoff enthält, die in allen wesentlichen Eigenschaften mit einander übereinkommen, nur daſs die eine Art im absoluten Alcohol, die andere dagegen zwar in diesem, nicht aber wohl im wasserhaltigen Weingeist sehr auflöslich ist.

Braconnot hat auf seine Untersuchung sehr vieler Pflanzenextracte eine Eintheilung derselben gegründet, die jedoch nicht als gleichbedeutend mit einer Eintheilung der Gattung des Extractivstoffs betrachtet werden kann, da diese Extracte selbst noch ein Gemenge von sehr verschiedenartigen Substanzen sind. Er stellt nämlich fünf Hauptgattungen von Extracten auf.

1. Gattung. Stickstoffhaltige schwach bittere Extracte. Ihr Geschmack ist schwach bitter; sie enthalten zwey thierisch-vegetabilische Principien, werden vom Galläpfelaufguſs gefällt, geben bey trockner Destillation Ammoniak, z. B. das Extract von Borrago, Buglossum, Cochlearia, Lepidium, Senna, Saponaria. Hier scheinen mir sehr verschiedene Arten von Extractivstoff zusammengeworfen, die sowohl für den praktischen Arzt als für den Chemiker noch unterscheidbar sind. Der kratzende Extractivstoff der Seifenwurzel unterscheidet sich nicht bloſs durch seine so ganz verschiedene und dabey so höchst charakteristische Einwirkung auf das Geschmacksor-

gan und auf den übrigen Organismus, sondern auch durch ein in mehrern Punkten abweichendes chemisches Verhalten von dem Extractivstoffe der Senna. Jener ist nur in höchstens 70 p. C. haltigem Weingeiste, dieser auch im absoluten Alcohol auflöslich, jener reagirt auf Metallauflösungen in viel geringerem Grade, und scheint ohne allen Gehalt an Stickstoff zu seyn, den der Extractivstoff der Senna reichlich enthält. Auch schliefst der Verfasser zu schnell aus der Eigenschaft, den Galläpfelaufgufs niederzuschlagen, auf die thierisch vegetabilische Natur eines Pflanzenprincips, da so manche vegetabilische Substanzen, die keine Spur von Stickstoff enthalten, diese Eigenschaft besitzen, wie z. B. das Stärkmehl, das Glycion u. a. m.

2. Gattung. Stickstoffhaltige sehr bittere Extracte. Sie enthalten zwey thierisch-vegetabilische Principien, eines davon ist sehr bitter und auflöslich im Alcohol, sie werden durch Galläpfelaufgufs gefällt, und geben durch trockne Destillation ebenfalls Ammoniak, z. B. die Extracte von Bitterklee, Erdrauch, Krähenaugen. Dafs der Bitterstoff der Krähenaugen in eine ganz andere Kategorie gehöre, als der des Bitterklees, haben bekanntlich neuere Versuche bewiesen. Die Trennung der beyden erstern von den übrigen bittern Extracten in der fünften Gattung scheint mir nicht begründet zu seyn,

wenn es gleich nicht zu läugnen ist, dafs der Bitterstoff des Bitterklees von diesen den Uebergang zum Chinastoff macht.

3. Gattung. Hydrostickstoffhaltige sehr bittere Extracte. Sie brennen, wenn sie erhitzt werden, mit sehr lebhafter Flamme, und geben mehr Hydrogen, als mit dem darin enthaltenen Oxygen zur Wasserbildung nöthig wäre, sie werden durch Galläpfelaufgufs gefällt, enthalten eine hydrogenirte Substanz, welche oft mit andern thierisch-vegetabilischen Substanzen vermischt ist, z. B. das Extract von Opium, Aloe, Coloquinten, Wermuth, Gnadenkraut, China von St. Domingo, Schöllkraut u. s. w. Auch unter dieser Gattung finden sich sehr heterogene Substanzen vereinigt. Das Opium bildet durch sein Morphium eine ganz eigene Gattung. Auch das Aloebitter ist zu eigenthümlich in seinem Verhalten, um mit dem Wermuth, Gnadenkraut zusammengestellt werden zu können. Nur diejenigen Substanzen möchten daher hier ihren Platz finden, deren Extractivstoff dem Harze sehr nahe kömmt, daher auch eine gröfsere Verbrennlichkeit besitzt, und die doch Stickstoff als Bestandtheil enthalten, also der Extractivstoff der Coloquinten, des Gnadenkrauts und des Schöllkrauts.

4. Gattung. Oxygenirte Extracte. Ihr Geschmack ist oft süfs, bisweilen zusammenzie-

hend, oft sauer, sie enthalten keine merkliche Menge Stickstoff, werden durch Galläpfelaufguſs nicht gefällt — bey trockener Destillation geben sie eine beträchtliche Menge Säure, welche viel Oxygen, mit Hydrogen und Kohlenstoff verbunden, enthält, auch enthalten sie gewöhnlich Gummi, z. B. Süſsholz, Zwiebeln, Meerzwiebel, Calagualawurzel, Engelsüſs, Safran, Rhabarber, Tamarinden, Hollundermuſs, Johannisbeeren, Unter dieser Gattung findet sich vollends eine Vereinigung von Substanzen, die in ihren chemischen, physischen und dynamischen Charakteren eben so weit auseinander stehen, als nur irgend zwey Gattungen dieser Classification. Der Charakter, durch den Galläpfelaufguſs nicht gefällt zu werden, ist schon kein gemeinschaftlicher für sie, da der süſse Extractivstoff der Liquiritienwurzel damit einen Niederschlag gibt. Tamarindenmark, Johannisbeeren und Hollundermuſs gehören in eine ganz eigene Kategorie, da ihre Hauptbestandtheile Pflanzengallerte und Pflanzensäure sind. Die Rhabarber enthält ihrer Seits ein ganz eigenthümliches Princip, das von mir im III. Bande als ein generisches Princip an die Spitze einer eigenen Classe gestellt worden ist, und dessen Eigenthümlichkeit Henrys spätere Versuche bestätigt haben. Das Polychroit des Safrans weicht toto coelo vom bittern Extractivstoffe der Meerzwiebel ab, wie man bey

Vergleichung der analytischen Versuche Vogels mit beyden Körpern leicht erkennen wird. Auch sieht man keinen Grund ein, warum Braconnot nicht auch die Extracte der adstringirenden Pflanzen, so wie auch das Kino, Catechu, unter diese Gattung gebracht hat.

5. Gattung. Oxygenirte sehr bittere Extracte. Ihr Geschmack ist bitter und rührt von einem bittern mit Gummi versehenen Principe her. Der Galläpfelaufguſs wirkt nicht darauf, bey der trocknen Destillation geben sie viel Säure und kein Ammoniak. Dahin gehören die Extracte von Enzian, Tausendgüldenkraut und Quassia. Diese Gattung fällt nach Braconnots Charakteristik offenbar mit der 4. zusammen, denn die bloſse gröſsere Intensität der Bitterkeit kann keinen Gattungsunterschied geben, um so weniger, da unter der 4. Gattung Extracte aufgeführt sind, die an Bitterkeit denen der fünften nicht nachstehen, wie namentlich der bittere Extractivstoff der Meerzwiebel.

Auch der von Berzelius vorgeschlagenen Eintheilung kann ich meinen Beyfall nicht geben. Er hat nämlich die mannigfaltigen Substanzen, die unter das Genus Extractivstoff (Principium extractivum) von ihm gebracht worden sind, in fünf Arten vertheilt, ohne sich jedoch darüber zu erklären, warum er nicht auch den Chinastoff als eine bloſse Art darunter geordnet,

sondern eine eigene Gattung daraus gemacht hat. Seine fünf Arten sind folgende:

1) Extractivum mutabile. Veränderlicher Extractivstoff, der mit Alkalien eine auffallende Farbenveränderung zeigt, z. B. Flor. Violae, Aquilegiae, Cyani, Baccarum Myrtilli, Rad. Curcumae, Anchusa tinctoria, Lignum Campechianum. Die nähern Principien dieser Pflanzenkörper weichen aber zu sehr in andern Eigenschaften von einander ab, um nach dieser überdiefs sehr allgemein ausgedrückten Aehnlichkeit, worin sie noch mit so vielen andern Pflanzenprincipien, die von Berzelius nicht hieher gebracht worden sind, übereinkommen, z. B. mit dem Rhabarberstoff, dem Extractivstoffe der Färberröthe, unter eine Gattung geordnet werden zu können. Auf jeden Fall scheint mir die Haematine des Campecheholzes eher unter die 2. Art gebracht werden zu müssen.

2) Extractivum tinctorium. Färbender Extractivstoff, z. B. der Färberröthewurzel, des Orleansamens, des Safrans. Der Färbestoff des Orleans unterscheidet sich indessen sehr wesentlich von dem des Safrans, und gehört überhaupt nach seinem ganzen Verhalten mehr zu den harzichten Stoffen.

3) Extr. resinosum. Harzigter Extractivstoff. Ladanum, Tacamahac, Aloe. Letztere unterscheidet sich aber, was ihren eigentlich cha-

rakteristischen Stoff, das Aloebitter, betrifft, zu auffallend von jenen Stoffen, die ganz die Natur der Harze haben, und hat zu viel Eigenthümliches, um eine Art mit ihnen ausmachen zu können, sondern müfste bey strenger Consequenz vielmehr eine ganz eigene Art bilden.

4) Extr. saponaceum. Seifenstoffartiger Extractivstoff. Folia Saponariae, Fructus Sapendi, Hippocastani. Vauquelin's Analyse der Rosskastanien scheint mir die Zusammenstellung der erstern und letztern auf keine Weise zu rechtfertigen.

5) Extr. amarum. Bitterer Extractivstoff.

a) im Wasser schwer auflöslicher bitterer Extractivstoff. Quassia amara, Lichen islandicus.

b) im Wasser leicht auflöslicher bitterer Extractivstoff, z. B. von Gentiana lutea, Aristolochia, Herba Cardui benedicti, Trifolii aquatici.

Man sieht aus dem Angeführten, dafs diese beyden Versuche einer Eintheilung der verschiedenen Arten des Extractivstoffes auf keine Weise genügend sind, und dafs für unser eigenes System kein Gebrauch davon gemacht werden kann. Was nun noch die Verbesserung der von mir aufgestellten Classification betrifft, so werde ich in den Nachträgen selbst die schicklichste Gelegenheit haben, die hie und da nöthig geworde-

nen Umänderungen einzuschalten, wobey ich nur vorläufig bemerken mufs, dafs hier überall keine vollständige Classification aller nähern Principien des Pflanzenreichs zu erwarten ist, weil ich nur auf diejenigen Rücksicht zu nehmen habe, welche zugleich Heilstoffe sind, und also namentlich die ganze grofse Klasse der Pigmente, in welcher so merkwürdige chemische Bildungen vorkommen, aufser meinem Plane liegt.

Nachträge zum Verzeichnifs von Schriften über die Pharmakologie und insbesondere über den chemischen Theil derselben. Zum 1. Bande S. 27 — 43.

I. Literatur.

1. J. O. Reufs Repertorium commentationum a Societatibus literariis editarum. T. XI. Scientia et ars medica. Materia medica et Pharmacia. 4. 1816.
2. Bibliotheca medico-chirurgica et pharmacevtico-chemica. 8. Berol. 1816.

II. Lehrbücher der Arzneymittellehre, in welchen der chemische Theil vorzüglich mit berücksichtigt ist, und andere zunächst hieher gehörige Schriften.

3. System der Arzneymittellehre von K. F. Burdach. Leipz. 8. 3 Bände 1812. 2te Auflage 4 Bände. Leipzig 1817 — 1819.

4. Fr. Gotth. Voigtels vollständiges System der Arzneymittellehre, herausgegeben von Dr. K. G. Kühn. 4 Bände. Leipzig 1816 — 1817 (nicht blofs in dem praktischen, sondern auch in dem chemischen Theile mit vielem Fleifse bearbeitet).

5. F. A. C. Gren Handbuch der Pharmakologie 3te verm. Auflage von J. J. Bernhardi und C. F. Bucholz. 2 Bände Halle 1813.

6. F. J. Graumüller Handbuch der pharmacevtisch-medizinischen Botanik. 1. Band. 8. 1813. Eisenberg — 5ter Band. 1818. Register 1819 (auch den chemischen Theil mit umfassend).

7. J. C. Ebermaier tabellarische Uebersicht der Kennzeichen der Aechtheit und Güte sämmtlicher bisher gebräuchlicher Arzneymittel. 1. Auflage 1802 bis 4te Auflage 1819. Leipzig. Folio.

8. Hahnemanns reine Arzneymittellehre. 1 — 6 Band. Dresden 1820. 8.

9. Gotth. Wilh. Schwarze pharmakologische Tabellen, oder systematische Arzneymittellehre in tabellarischer Form. Erster Band, I — X Abtheilung. Leipzig 1819. kl. Folio. (auch in den chemischen Artikeln sehr vollständig.

10. Kurt Sprengel Institutiones Medicinae. Tom. V. Pharmacologia. 8. Altenb. 1816.

III. Lehrbücher der Pharmacie.

11. H. Grindels Taschenbuch für prüfende Aerzte und Apotheker. Riga. 8. 1805.

12. C. W. Juch Handbuch der Pharmacie nach den neuesten Entdeckungen. 8. 1816. Nürnberg.

13. C. F. Bucholz Grundriſs der Pharmacie. Neue Auflage, durchgesehen von Brandes. Erfurt 1819. 8.

14. J. W. Döbereiner Elemente der pharmacevtischen Chemie. Jena 1819. 2. Auflage.

IV. Dispensatorien.

a) Oeffentliche Dispensatorien.

15. Pharmacopoea danica. Hafniae 1805.

16. Pharmacopoea borussica. Editio tertia emendata. 8. Berlin 1813.

17. Pharmacopoea castrensis borussica edit. 3tia. 12. Vratislaviae.

18. Pharmacopoea Collegii regii Medicorum Edinburgensis. Edinburgi 1817.

19. Pharmacopoea austriaca. Edit. altera. gr. 8. Vindob. 1818.

Oesterreichische Pharmacopoe mit Anmerkungen von Trommsdorff. Erfurt 1814

20. P. I. Piderit additamenta ad Dispensatorium electorale hassiacum. 1816. 8.

21. Codex medicamentarius europaeus. Lips. 1816-1820 enthält:

Sect. I. in 3 Bänden Codex medicamentarius Britanniae, und zwar: Pharmacopoea Collegii regii Medicorum Edinburgensis 1816. Pharmacopoea Collegii regii Medicorum Londinensis 1816. Pharmacopoea Dublinensis 1818.

Sect. II. Pharmacopoea gallica 1818.

Sect. III. Pharmacopoea suecica et danica. 1820.

Sect. IV. Pharmacopoea batava. 1820.

22. Pharmacopoea Hannoverana. Hannoverae 1819. 8.

22. a) Pharmacopoea Saxonica jussu regio et auctoritate publica edita. 8 maj. Dresdae 1820.

23. Pharmacopoea fennica. Aboae 1820. 8.

b. Privat-Dispensatorien.

24. Georg Eimbke Apparatus Medicaminum Hamburgi. Vol. I. 1818.

Editio auctior et correctior in III Partibus, wovon der 1818 erschienene Band den 2. Theil bildet. Hamburg 1820. 8.

V. Vermischte Schriften.

a) Wörterbücher und Materiallexica.

25. Nouveau Dictionnaire general des Drogues par Lemery, revu, augmenté et corrigé par S. Morelot. à Paris 1807. 2. Vol.

b) Journale und periodische Schriften.

26. Almanach oder Taschenbuch für Scheidekünstler bis 1818 von C. F. Bucholz, 1819 von R. Brandes, 1820-21 von Barth. Trommsdorff.

27. Journal der Pharmacie für Aerzte, Apotheker und Chemisten. Bd. XVII. 1809 bis Bd. XXVI., welcher das Register enthält, Leipzig 1817. Jeder Band zu 2 Stücken.

28. Neues Journal der Pharmacie von Barth. Trommsdorff. 1. Band erstes Stück 1817 — 4. Band zweytes Stück. 1820. Leipzig. Wird fortgesetzt.

29. Neues Berlinisches Jahrbuch für die Pharmacie. 1807 5. Band. 1808 6 Band, mit den ältern Jahrgängen im Ganzen 14 Bände, nebst Register über sämmtliche 14 bey dem 6. Bande des neuen Jahrbuchs.

30. Neues Jahrbuch der Pharmacie, herausgegeben von J. W. Döbereiner, Berlin 1811 (ist nicht fortgesetzt worden).
31. Deutsches Jahrbuch für die Pharmacie. Erster Band. Berlin 1815 bis zum 7. Bande für 1821. Duodez. wird fortgesetzt (führt auch den Titel: Berlinisches Jahrbuch der Pharmacie).
32. Russisches Jahrbuch der Pharmacie, herausgegeben von Dr. Hi. Grindel. Riga. 8. 1805—1808. 6 Bände, fortgesetzt mit Ferd. Giese unter dem Titel: Russ. Jahrb. für die Chem. und Pharm. Riga 1809. 1811. 2 Bände. 8.
33. A. F. Gehlen Repertorium für die Pharmacie. 1. Bd. Nürnberg 1815. 12. fortgesetzt von J. A. Buchner. Erster Ergänzungsband 1816. 2. Band 1816. bis 9. Band 2. Stück 1820. Jeder Band zu drey Stücken, wird fortgesetzt unter dem Zusatze auf dem Titel: Neue Reihe B. I. St. 2. 1821.

I. Klasse.

Schleimige Arzneymittel.

Zusätze zu Bd. I. S. 102-125. §. 61-77.

Im Ganzen ist die chemische Natur der schleimigen Mittel seitdem noch genauer bestimmt worden. Die Hauptabtheilung in die eigentlichen Gummis und in die Mucilaginosa bleibt unverrückt. Genauer kann die Charakteristik folgendermaſsen aufgestellt werden:

1) Die Auflösung der Gummis wird durch Alcohol gleichförmig getrübt, durch eine Auflösung des Kieselkalis niedergeschlagen, durch schwefelsaures Eisenoxyd zu einer Gallerte verdickt, und von den übrigen Reagentien nicht merklich afficirt — ihre schleimmachende Kraft ist im Ganzen viel geringer als die der mucilaginösen Mittel.

2) Die Auflösung des Schleims im engern Sinne wird vom Alcohol in Fäden niedergeschlagen, ohne daſs die übrige Auflösung trübe wird, sie wird nicht von der Kieselkaliauflösung und vom schwefelsauren Eisenoxyd verändert, dagegen von dem Bley und den Zinnsalzen gefällt.

Der Traganthstoff, oder das von den Franzosen sogenannte Bassorin, welches von John auch Cerasin getauft wurde, ist eine besonders merkwürdige Modification des Gummis, welche in gewisser Hinsicht den Uebergang zum Stärkmehl macht, wie weiter unten noch gezeigt werden soll. Uebrigens muſs noch erinnert werden, daſs, wenn gleich sowohl die einzelnen Arten der ersten, so wie der zweyten Abtheilung, in allen wesentlichen Eigenschaften mit einander übereinkommen, doch jede Art wieder ihre besondere feinere Nüancirung in diesen Eigenschaften zeige, und man daher mit Recht behaupten kann, daſs es so viele besondere Arten von Gummi

und Schleim gebe, als besondere Gattungen von Pflanzen, durch welche sie erzeugt werden.

Erste Ordnung.

Gummis. S. 110–117.

§. 67. Arabisches Gummi. Nach den neueren botanischen Bestimmungen von der Acacia vera, Senegal und gummifera.

Besonders merkwürdig ist die Reaction mit schwefelsaurem Eisenoxyd, welches eine Auflösung, die $\frac{1}{3}$ arabisches Gummi enthält, sogleich in eine feste, durchscheinende, pomeranzengelbe Gallerte verwandelt. — Die schwach rosenrothe Farbe und den rosenrothen Niederschlag mit salpetersaurem Quecksilber, den auch Bostock bemerkte, fand ich nicht constant. Wahrscheinlich rührt er von einem zufällig beygemischten Bestandtheile, vielleicht vom Kleber her, der nach Bostock mit diesem Reagens einen so bestimmt pfirsischblüthrothen Niederschlag gibt. Berzelius analysirte das arabische Gummi, indem er zu einer mit Ammoniak versetzten Auflösung salpetersaures Bleyoxyd hinzusetzte, und das Bleygummat, das 38,25 Bleyoxyd im trocknen Zustande enthielt, mit Kupferoxyd zersetzte. Er fand so in 100 Theilen 6,792 Wasserstoff, 41,752 Kohlenstoff und 41,456 Sauerstoff, und betrachtet nach der atomistischen Ansicht das arabische Gummi als zusammengesetzt aus

24 At. Wasserstoff, 13 Kohlenstoff, 12 Sauerstoff. Er erhielt auch Spuren von Stickstoff, die er aber dem beygemischten Eyweifs zuschreibt, und sehr wenig Asche, bestehend aus schwefelsaurem Kali und schwefelsaurem Kalk *).

Kirschgummi. Gummi Cerasorum. Es hat in einzelnen Stücken sehr viele Aehnlichkeit mit dem arabischen Gummi, indem es durchsichtig und farbenlos ist, sich im Wasser vollkommen klar auflöst, auch ohngefähr dieselbe Schleimkraft, wie das arabische Gummi hat. Es bildet aber mit dem schwefelsauren Eisenoxyd keine Gallerte, sondern dieses verursacht eine schwärzlichbraune Färbung, so wie auch das salzsaure Gold seine Auflösung braun färbt, salpetersaures Quecksilber aber ohne Wirkung darauf ist.

Dieses Gummi erhielt ich sowohl aus Bäumen von süfsen als von sauren Kirschen. Sehr verschieden davon ist aber das Gummi, das aus den Bäumen des Prunus Avium, so wie aus den Pflaumenbäumen, namentlich Prunus Myrobola ausfliefst, so grofs auch die äufsere Aehnlichkeit ist, indem, wie Johns Versuche gelehrt haben, nur der geringere Theil desselben, selbst bey

---

*) Versuche, um die bestimmten Mengenverhältnisse fest zu setzen, in welchen die Elemente der organischen Natur verbunden sind. Trommsd. N. J. d. Ph. I. 1. S. 130.

Mitwirkung des Wassers auflöslich ist, der bey weitem gröſsere Theil aber, 82-87 p. C., als eine aufgequollene, das Wasser klebrig machende, gallertartige Masse zurückbleibt, welche John Prunin oder Cerasin nannte, und die mit dem Traganthstoff oder Bassorin ganz identisch ist. Wenn also Stücke eines solchen Gummis dem arabischen Gummi beygemischt sind, so ist der Betrug leicht zu entdecken.

Johns ch. Schriften IV. S. 17-24.

§. 69. 2. Traganthgummi, Traganthstoff. Bucholz hat dasselbe einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen, und folgende Resultate erhalten. Auch bey der stärksten Verdünnung der Auflösung des Traganthgummis mit Wasser, von welchem 1 Theil mit 100 Theilen Wasser einen eben so dicken Schleim gaben, als 1 Theil Mimosengummi mit 4 Theilen Wasser, lief die Lösung nicht klar durch, indem aufgequollene Theile beygemischt waren, die allmählig die Poren des Filters verstopften. Die durch den aufgequollenen gallertartigen Stoff trübe und dickliche Lösung des Traganthgummis wurde durch Ammoniak, und besonders durch Salzsäure vollkommen klar und dünnflüssiger, Salpetersäure wirkte dagegen nicht auf gleiche Weise auf Klärung derselben. Es ergab sich aus diesen Versuchen sehr bald, daſs die Traganthlösung aus zwey Substanzen bestand

1) aus einer Lösung des eigentlichen gummigen Stoffs des Traganths.

2) aus eingemengter Traganthgallerte, die durch den eigenthümlichen Traganthstoff gebildet war. Um daher eine genauere Analyse in dieser Hinsicht zu machen, wurden 100 Gran mit 256 Unzen Wasser allmählig übergossen und zum Absetzen der Traganthgallerte hingestellt. Diese, die $\frac{1}{5}$ des Ganzen dem Volumen nach ausmachte, wurde, nachdem mit einem Heber die klare Gummilösung weggenommen war, von neuem wiederholt mit kaltem Wasser angerührt, und dadurch in einen immer kleinern Raum zusammengebracht und von der beygemischten gummigen Lösung befreyt. Die nun noch überdieſs filtrirte Lösung, wozu 8 Tage erforderlich waren, indem noch eingemengte Theile der Traganthgallerte die Poren verstopften, wurde dann abgeraucht, und so am Ende 57 Gran Gummi erhalten. Durch die lange Einwirkung der Atmosphäre hatte schon die concentrirte Lösung desselben eine röthliche Farbe erhalten, und der Rückstand bildete nun ein hellbräunliches Pulver, doch lieferte eine concentrirte filtrirte Lösung des Traganthgummis beym schnellen Verdampfen einen gelblichweiſsen Rückstand. Sonst zeigte dieser Stoff die indifferenten Eigenschaften des Gummis, und

seine Schleimkraft war nicht gröfser, als die des arabischen Gummis.

Ganz anders verhielt sich dagegen der eigentliche Traganthstoff, und bewies sich eben durch sein abweichendes Verhalten als ein eigenthümliches näheres Princip des Pflanzenreichs. Im trockenen Zustande erscheint er schmuzigweifs oder gelblich, durchsichtig oder durchscheinend, von muschligem Bruch, leicht pulverisirbar, geschmack- und geruchlos. Im kalten Wasser schwillt er zu einer durchscheinenden Gallerte auf, welche sich auch in einem sehr grofsen Ueberschusse desselben nicht auflöst. Durch längeres Kochen mit Wasser löst er sich gänzlich in demselben auf, und liefert dann durch Abdampfen ein gleich dem arabischen Gummi im kalten Wasser lösliches Gummi. Diese Verwandlung wird beschleunigt durch Zusatz von etwas Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure oder Ammoniak; die verdünnte wäfsrige Auflösung desselben wird durch Bleyzuckerauflösung kaum getrübt, dagegen durch Bleyextract gefällt, eben so durch salzsaures Zinnoxydul und salpetersaures Quecksilberoxydul, dagegen durch Eisenauflösungen, sowohl oxydulirte, als oxydirte, und Kieselkalilösung nicht afficirt.

In hundert Theilen des Traganthgummis fand B. 43 Theile Traganthstoff und 57 Theile eigentliches Gummi.

Uebrigens war es Gehlen, der in einer Anmerkung zu Bostocks Abhandlung vom Pflanzenschleim *) die erste Notiz davon gab, daſs das Traganthgummi aus zwey Substanzen zusammengesetzt sey, einem eigentlichen Gummi, das sich im kalten Wasser auflöst, und einer unauflöslichen, aber stark aufquellenden Substanz, die man bey Verdünnung mit vielem Wasser auf dem Filter abgesondert darstellen könne.

Seitdem ist dieser Stoff in vielen Pflanzen nachgewiesen worden.

Noch verdient hier eine Beobachtung Vogels Erwähnung, daſs dicker Traganthschleim durch Zusatz von pulverisirtem arabischen Gummi ganz dünnflüssig, wie arabischer Gummischleim wird.

Bostock führt es noch als etwas sehr charakteristisches für den Traganthschleim an, daſs derselbe vom salpetersalzsauren Gold dunkelpurpurroth und beynahe schwarz gefärbt wird.

Literatur. Analyse des Traganthgummis. Von Bucholz, im Almanach für Scheidekünstler auf das Jahr 1815. S. 61.

II. Ordnung.

Schleimige Arzneymittel im engern Sinne. S. 118-125.

§. 71. 3. Eibischwurzel. Radix Althäae. Linck hat seitdem eine genauere Unter-

*) J. d. Ch. u. Ph. VIII, 584.

suchung der Eibischwurzel, ihren Schleim betreffend, vorgenommen. Der Schleim soll in den Zellen der Wurzel in Form von kleinen Körnern, wie das Stärkmehl, liegen, die man durch das Vergröſserungsglas erkennen könne, die durch Aufgieſsen von kaltem Wasser verschwinden, aber durch Auswaschen der klein zerschnittenen Wurzeln mit absolutem Alcohol eben so abgetrennt und für sich dargestellt werden, wie man die Stärke durch Auswaschen mit kaltem Wasser darstellt. Der milchigte Alcohol setzte ein gelblichweiſses, zartes, leichtes Pulver ab, der Stärke im Aeuſsern ganz ähnlich, bis auf die weniger weiſse Farbe, das unter dem Vergröſserungsglase aus lauter kleinen durchsichtigen Körnern von verschiedener Gröſse bestand, die kaltes Wasser schleimig machten, aber auch in sehr vielem kalten Wasser sich bey weitem nicht, wohl aber in heiſsem Wasser, bloſs mit Hinterlassung einer ungeformten Masse, auflöste, woraus Linck schlieſst, daſs diese Körner zum Theil schon in den Zustand der Stärke übergegangen seyen. Indessen können wir jene Körner, welche sich nicht in kaltem, wohl aber im heiſsen Wasser auflösten, doch nicht als eigentliche Stärke betrachten, da sich diese eigentlich nur durch Kochen erst auflöst, und der Flüssigkeit dann eine bedeutende Consistenz verschafft, welche doch das Althäadecoct, selbst

wenn man eine Unze nur zu 8 Unzen Remanenz abkocht, nicht besitzt. Es möchte daher mehr jene besondere Art des Stärkmehls seyn, welche man in neuern Zeiten unter dem Namen Inulin unterschieden hat.

Um den Althäaschleim nun selbst näher zu untersuchen, kochte L. 2 Unzen fein zerschnittene Eibischwurzel mit 4 Pfund Wasser, seihte die Flüssigkeit durch Leinwand und rauchte sie zur Consistenz eines Extracts ab, das braun war, und einen faden süſslichen Geschmack hatte, durch Stehen an der Luft schlug sich ein Bodensatz nieder, Lackmustinctur wurde durch das Extract nicht geröthet. Absoluter Alcohol machte sogleich einen Niederschlag, der zäh und elastisch war, und durch das Trocknen noch zäher und elastischer wurde. Das Extract wurde so lange mit Alcohol ausgezogen, als dieser sich färbte. So blieben am Ende von einer Unze Extract drey Quentchen und ein Scrupel zurück, der nun selbst im Kochen nicht einmal von gewöhnlichem Weingeist angegriffen wurde, dagegen im Wasser sich bis auf einen Rückstand von 8 Gran auf die Unze, der durch weitere Versuche, als eine dem Kleber am nächsten verwandte Substanz, sich bewies, vollkommen auflöste. Die wäſsrige Auflösung war braun, schmeckte fad und hatte einen besondern Geruch. Das Verhalten gegen Reagentien unter-

schied sich nicht von dem des Leinsamenschleims. Namentlich wurde schwefelsaures Eisenoxyd nicht davon verändert. Bemerkenswerth ist es indessen, daſs diese Schleimauflösung die essigsaure Kupferauflösung mit grüner Farbe niederschlug. Sollte Aepfelsäure hierbey im Spiele seyn? Abgeraucht bis zur Extractdicke brachte absoluter Alcohol abermals eine Gerinnung hervor und nahm, sich gelb färbend, einen Antheil davon auf. Diese alcoholische Auflösung sowohl, als die zuerst erhaltene, hinterlieſsen einen klebrigen braunen Rückstand, von dem eigenen faden, etwas süſslichen Althaeageschmack. Da sich derselbe im Wasser leicht auflöste, und gegen die angewandten Reagentien sich eben so verhielt, wie der vom Alcohol unaufgelöst gebliebene Rückstand, nur daſs das essigsaure Bley nicht so schnell davon gefällt wurde, so schlieſst Herr Linck daraus, daſs dieser Bestandtheil im Wesentlichen identisch mit dem übrigen Schleime der Eibischwurzel, und daſs seine Auflösung im Alcohol bloſs durch einen kleinen Antheil Wasser vermittelt worden sey. Diesem können wir indessen nicht beystimmen, da H Linck bemerkt, daſs selbst der gewöhnliche Weingeist, der doch gewiſs mehr Wasser enthielt, als der absolute Alcohol, nachdem er das Wasser des Extracts an sich gezogen hatte, jenen Schleim durchaus nicht

angegriffen habe; da ferner dieser Bestandtheil neben dem faden einen süfslichen Geschmack, auch seine wäfsrige Auflösung einen von dem Geruche der Auflösung des geronnenen (eigentlich schleimigen) Theils verschiedenen Geruch hatte. Wir müssen vielmehr das Daseyn des süfsen Extractivstoffes hier annehmen, der bekanntlich im Alcohol und Wasser auflöslich ist, und dessen Vorhandenseyn H. Linck durch die Anwendung der geeigneten Reagentien nicht genug nachgespürt hat.

Bey trockener Destillation gab das Extract der Althaeawurzel freyes Ammoniak und verhielt sich also hierin wie Leinsamenschleim. Salpetersäure damit gekocht gab keine Schleimsäure, aber wohl Kleesäure und, wie es schien, etwas äpfelsauren Kalk. Zuweilen setzten sich aus der Auflösung im Alcohol, wenn sie nach dem Kochen erkaltete, kleine rhomboëdrische Krystalle an das Gefäfs ab. Ihre Menge war zu klein, um ihre Natur mit Sicherheit ausmitteln zu können. Nach einigen (doch lange nicht entscheidenden) Versuchen möchten sie, meint H. L., schon gebildete Schleimsäure (?) seyn.

Ueber den Altheeschleim. Von H. F. Linck, Prof. zu Berlin, in Schweigger's Journale XLI, 186—192.

Buchner*) bemerkt, daſs die Eibischwurzel auch wahres Stärkmehl enthalte, indem der durch Kochen bereitete Auszug derselben durch Jode blau gefärbt werde, eine Bemerkung, die auch früher die Franzosen Golin und Gaultier**), bey Gelegenheit ihrer interessanten Untersuchungen über das Verhalten der Jode gegen das Stärkmehl, gemacht hatten.

§. 73. Quittenschleim. Mucilago Seminum Cydoniorum.

Er wird z. B. nach der Pharmacopoea hannoverana aus einem halben Quentchen unzerstoſsenen Quittensamen mit vier Unzen Rosenwasser durch viertelstündiges Schütteln bereitet, der Quittenschleim gerinnt schon durch bloſse Säuren, und wird durch salpetersalzsaures Zinn und Bleyextract zu einer dicken Masse coagulirt. (Bostock).

§. 75. Leinsamen. Semen Lini.

Vauquelin hat einige Versuche über den Leinsamenschleim angestellt. Weil er beym Abziehen von Salpetersäure über Leinsamenschleim neben der Schleimsäure und Kleesäure eine viel gröſsere Menge der gelben bittern Materie, als aus den eigentlichen Gummis erhielt, so schlieſst

*) Repertorium IV. 393.

**) Schw. XIII. 453.

er, daſs der Leinsamenschleim und vielleicht alle eigentlichen Schleime ein thierisch-vegetabilisches Princip enthalten möchten, von einer ähnlichen Natur, wie der thierische Mucus. Konnte er diesen Stoff auch aus dem Schleime nicht abscheiden, so zeigte doch die Destillation, daſs der Schleim die Grundstoffe desselben enthalte, denn er gab durch Destillation viel Ammoniak und Blausäure, und die mit Laugensalze geglühte Kohle gab blausaures Kali. Dieser Antheil an Mucus möchte vielleicht den eigentlichen Schleimen mehr Schleimkraft geben, worin sie bekanntlich die Gummis im engern Sinne so weit übertreffen.

1. 100 Theile Leinsamen gaben 15 Theile trocknen Schleim.
2. 100 Theile trockner Schleim hinterliessen bey trockener Destillation 29 Theile Kohle. Es ging viel Ammoniak, mit Essigsäure verbunden, über.
3. 100 Theile trockener Schleim hinterlieſsen nach dem Verbrennen $2\frac{3}{4}$ Theile Asche.
4. Endlich gaben 100 Theile Kohle des Leinsamenschleims so viel Blausäure, um $2\frac{2}{5}$ Theile Berlinerblau zu bilden.

Der Leinsamenschleim enthielt auſser dem eigentlichen Schleim und dem von Vauquelin bloſs hypothetisch angenommenen und nicht isolirt dargestellten Mucus freye Essigsäure, es-

sigsaures Kali, essigsauren Kalk, salzsaures und schwefelsaures Kali, phosphorsaures Kali und phosphorsauren Kalk, welche 4 letztere Salze nebst kohlensaurem Kalk und Kiesel sich in der Asche fanden.

Von dem essigsauren Kali leitet Vauquelin die diuretischen Kräfte des Leinsamenschleims ab!!

Nach Bostock gibt ein Theil Leinsamen, mit 10 Theilen Wasser angerieben, einen Schleim von der Consistenz des Eyweifses, der sich in allen Verhältnissen mit Wasser mischen liefs, durch salpetersalzsaures Gold, schwefelsaures Eisen, Kieselkalk, Galläpfeltinktur nicht verändert, und nur durch salpetersaures Quecksilberoxydul schwach gefällt wurde.

Literatur. Bemerkungen über den Leinsamenschleim und die Schleimsäure, welche er vermittelst der Salpetersäure darbietet. Von Vauquelin, in Schw. IX, 93.

II. Klasse.

Stärkeartige Arzneymittel.

S. 125 - 135.

§. 78. Zu den daselbst angeführten charakteristischen Eigenschaften der Stärke sind seitdem zwey neue hinzugekommen, die sehr merkwürdig sind, nämlich die Fähigkeit, sich

in Zucker verwandeln zu lassen, und die Reaction mit der Jodine.

1) Wird ein Theil Stärkmehl mit 4 Theilen Wasser und ungefähr 0,01 bis 0,1 Vitriolöl, Salzsäure, Salpetersäure oder Kleesäure 4 bis 12 Stunden unter fleifsigem Umrühren, besonders anfangs, und unter beständigem Erneuern des Wassers gekocht, so wird die kleisterartige Mischung schon nach einer halben Stunde dünnflüssig; läfst man sie jetzt schon erkalten und filtrirt sie, so setzt sich auf dem Filter eine beträchtliche Menge unzersetzter Stärke ab, und die durchgelaufene Flüssigkeit verhält sich als eine Lösung von Gummi, fährt man aber mit dem Kochen fort, oder bringt die durchgelaufene Flüssigkeit in neues Kochen, so wird alles Stärkmehl in krümlichen (s. den Artikel Zucker) und selten auch in gemeinen Zucker verwandelt. Hält das Kochen nicht lange genug an, so scheidet Weingeist noch etwas Gummi vom Zucker ab, das sich aber darin von dem gewöhnlichen Gummi unterscheidet, dafs Salpetersäure darüber abgezogen keine Schleimsäure bildet*). Bey Anwendung des Vitriolöls wird weder ein Gas aus der Atmosphäre absorbirt, noch kohlensaures, schwefligtsaures oder ein anderes Gas aus der Flüssigkeit entwickelt, die Menge der Schwe-

*) Vogel, in Schw. J. V. S. 85.

felsäure bleibt ganz unverändert, und mufs der Flüssigkeit durch Kreide entzogen werden, ehe man durch Verdunsten den Syrup und krümlichen Zucker daraus darstellt. Nach Th. v. Saussure, der besonders genaue Versuche darüber angestellt hat, liefern 100 Theile bey 100° Cent. getrocknetes Stärkmehl 110,14 bey 100° getrockneten Zucker. Nach Saussure vermehrt die Säure die Flüssigkeit der Stärkelösung, wodurch dem Stärkmehl Gelegenheit gegeben wird, eine gewisse Menge von Wasser, oder vielmehr von Wasserstoff und Sauerstoff zu figiren *).

Nicht weniger merkwürdig ist es, dafs, wenn man Kartoffelstärke in 24 heifsen Wassers gelöst, mit 1 Theil gepulverten getrockneten Weizenklebers 8 Stunden lang bey 50 bis 75° Cent. zusammen digerirt, das Gemisch nach 2 Stunden die Kleisterconsistenz verliert, und zuletzt dünnflüssig, wasserhell, süfs und ein wenig sauer erscheint, und durch Abrauchen einen gelben Syrup liefert, aus welchem Weingeist undeutlich krystallisirenden Zucker auszieht, eine gummi-

---

*) Kirchhof in Petersburg hat diese interessante Entdeckung gemacht. Man vergl. Schw. IV, 112. und XIV. 388. Gehlen in Schw. V. 32. Vogel in Schw. V. 80., auch in Gilb. N. Ann. XII, 123. Döbereiner in Schw. V. 281. De la Rive in Gilb. N. Ann. XIX, 130. vorzüglich aber Th. v. Saussure in Gilb. XIX, 129.

artige, im Wasser fast ganz lösliche, nicht durch Gerbestoff fällbare Materie zurücklassend, wobey der Kleber fast unverändert scheint, und nur einen sauren Charakter angenommen hat. — Diese Zuckerbildung findet Statt beym Maischprocesse der Branntwein- und Bierbereitung. So scheint auch schon während des Keimens ein Theil Stärkmehl in Zucker, und namentlich nach Prousts *) Erfahrungen in der Gerste Hordein in Stärkmehl, und dieses in Zucker verwandelt zu werden.

2) Die Stärke charakterisirt sich vor allen andern nähern Pflanzenmaterialien durch die schöne blaue Farbe, welche sie mit Jodine, auch in der kleinsten Menge zusammengerieben, annimmt, und dann mit Wasser eine schöne blaue Flüssigkeit gibt, die ihre Farbe lange behält. Dadurch unterscheidet sie sich auch von dem ihr sonst so nahe verwandten Alantstärkmehl, oder der Inuline, die ungefärbt bleibt.

Es sind auch von verschiedenen Chemikern analytische Untersuchungen über die Grundmischung des Stärkmehls angestellt worden, deren Resultate nicht sehr von einander abweichen.

---

*) Annales de Chimie et de Physique V, 337.

Gay-Lussac und Thenard*) fanden in 100 Theilen Weizenstärke

	6,77	Wasserstoff
	43,55	Kohlenstoff
	49,68	Sauerstoff.
	100	
Th. v. Saussure**)	5,19	Wasserstoff
	45,39	Kohlenstoff
	48,31	Sauerstoff
	0, 4	Stickstoff.
	100	
Berzelius***)	7,090	Wasserstoff
endlich in der	43,327	Kohlenstoff
Kartoffelstärke	49,583	Sauerstoff.
	100	

Und nach der atomistischen Ansicht würde demnach die Stärke entweder aus 6 S + 7 K + 13 W oder 18 S + 21 K + 39 W zusammengesetzt seyn.

Ausserdem gaben ihm 20 Theile in einem Platintiegel eingeäschert 0,046 Asche, die gänzlich aus phosphorsaurem Kalk bestand.

---

*) Gilb. N. Ann. VII. S. 401.

**) in Gilb. N. Ann. XIX. S. 129.

***) Trommsd. N. J. I. 1. 236.

Einzelne Mittel.

§. 82. 3. Salepwurzel. Mucilago Rad. Salep.

Nach der Vorschrift einiger Pharmacopöen wird ein Salepschleim von gehöriger Consistenz durch Uebergiefsen von einem Scrupel Saleppulver, mit 16 Unzen kochenden Wassers und fleifsiges Umrühren damit bereitet.

Ich habe seitdem genauere Versuche mit den Salepwurzeln angestellt und gefunden, dafs sie aufser Stärkmehl auch Traganthstoff enthalten; dafs sie übrigens gröfstentheils aus Stärkmehl bestehen, beweist schon die schöne blaue Farbe, welche ihr Pulver mit der Jodine annimmt. Es ist daher ein Irrthum, wenn in manchen Schriften die Salepwurzel immer noch unter den schleimigen Mitteln aufgeführt wird. Uebrigens gibt das Saleppulver mit Schwefelsäure auf dieselbe Weise, wie Kartoffelstärke, behandelt, keinen Zucker, ohne Zweifel aus demselben Grunde, warum gekochte Kartoffeln gleichfalls keinen Zucker mehr geben, denn die Salepwurzeln haben offenbar eine Zubereitung durch eine Art von Aufkochen erfahren.

Hr. Matthieu de Dombosla*) hat einige schätzbare Erfahrungen über die Bereitung von Salep aus Wurzeln inländischer Orchisarten mit-

*) Trommsd. J. d. Ph. XX. 2. 277.

getheilt. Er bemerkt richtig, daſs sich alle Wurzeln der Orchisarten durch einen eigenthümlichen widrigen Geruch auszeichnen, der einige Aehnlichkeit mit dem Geruch des männlichen Samens, und in einem flüchtigen Oele seinen Grund habe, das man durch Destillation mit Alcohol abscheiden könne, der zugleich eine extractartige, scharfe, bittere, geruchlose Substanz ausziehe, die nach seinem Abdunsten zurückbleibe, auch im Wasser auflöslich sey, aus der Luft Feuchtigkeit anziehe, und auf glühenden Kohlen sich leicht entzünde. Im Wasser schwellen die Orchiswurzeln immer mehr auf, werden durchsichtig und man erkennt einzelne Fasern darin, die höchstens 3—4 p. C. ausmachen. Er bereitete seinen Salep aus den Wurzeln von O. mascula, pyramidalis, latifolia und maculata. Die günstigste Zeit zum Einsammeln ist, wenn die Pflanze anfängt zu verblühen, die Knolle des vorigen Jahres beynahe gänzlich verwelkt ist, und die neue Knolle ihr völliges Wachsthum erreicht hat. Früher eingesammelt, verliert die Wurzel zu viel von ihrem Gewichte, später, wenn schon Samen sich angesetzt haben, hat die Wurzel sich schon in Treibung des Keims etwas erschöpft. Die Wurzel selbst befreyt man sorgfältig von den kleinen Wurzelfasern und den Keimen, wäscht sie in frischem Wasser sorgfältig aus, reiht sie auf Fäden und läſst sie in einer groſsen Menge

Menge Wasser kochen, bis man bemerkt, daſs einige Knollen anfangen sich in Schleim zu verwandeln (was nach 40-50 Minuten der Fall ist), worauf man sie schnell trocknet, was am besten auf dem Ofen geschieht, weil sonst Gefahr der sauren Gährung eintritt. Werden die Orchiswurzeln nicht hinlänglich gekocht, so behalten sie einen unangenehmen Geruch bey. Durch geflissentliche Cultur der Orchisarten in Gärten könnte man sich leicht eine hinlängliche Menge dieser Wurzeln verschaffen.

Zu den einzelnen Arten ist seitdem noch eine 4. hinzugekommen, unter dem Namen Arrow Root.

§. 84. a. 4. Arrow Root. Pfeilwurzelstärkmehl. Amylum Marantae. Nach einigen das Stärkmehl der Maranta arundinacea oder indica Tussac, nach andern einer Sagittaria.

Ein vollkommen weiſses, geruch- und geschmackloses Pulver, dem feinen Weizenstärkmehl sehr ähnlich, nur etwas sanfter anzufühlen, härtlich, unter dem Drucke der Finger knirschend.

Es vermischt sich leicht mit kaltem Wasser.

1) 100 Gran mit einer Unze Wasser erhitzt, lösten sich zu einem kleisterartigen Brey auf, welcher durch einen geringen Zusatz von Jodine sehr schnell indigblau gefärbt wurde. Dieses Gemisch mit Wasser verdünnt und der Ein-

wirkung des Sonnenlichts ausgesetzt, entfärbte sich schon nach einer Stunde gänzlich.

2) 100 Gran derselben Substanz mit gewässerter Schwefelsäure gekocht, lieferten bey gehöriger Behandlung einen süfsen Syrup, ganz wie Kartoffelstärkmehl.

3) 50 Gran in gelinder Hitze geröstet, lösten sich bis auf einen kleinen Rückstand in kaltem Wasser. Die concentrirte Lösung war klebrig und zog Fäden wie Gummischleim.

Diese Versuche stellte Dr. Martius sehr bald, nachdem dieses neue Stärkmehl von Hamburg aus in den Handel gekommen war, damit an, wodurch die Identität mit dem Stärkmehl, namentlich aus Kartoffeln, aufser allem Zweifel gesetzt ist. Hr. Martius vermuthete dem englischen Namen nach, dafs dieses Stärkmehl vielmehr von einer Sagittaria, und zwar vielleicht von der Sagittaria sagittifolia, als von der Maranta arundinacea, der man es zuschreibt, herrühren möchte, wozu ihn besonders eine Stelle in Osbecks Reise nach Ostindien und China bestimmte; er machte daher vergleichende Versuche mit dem Satzmehl aus den Knollen unserer einheimischen Sagittaria sagittifolia, und fand das Resultat vollkommen mit dem oben angegebenen übereinstimmend.

Ich habe aus verschiedenen Quellen die Arrow-Root-Stärke erhalten, und alle charakteristischen

Eigenschaften des Stärkmehls an ihr gefunden, und halte es für sehr schwierig, etwanige Verfälschungen derselben mit Kartoffelstärke oder anderer Wurzelstärke auszumitteln. Nur schien sie im kalten Wasser sich leichter suspendiren zu lassen, und durch Kochen sich schneller aufzulösen. Nach der Erfahrung praktischer Aerzte, die ich darum gefragt, soll sie ein viel leichter verdauliches Nahrungsmittel bey großser Schwäche und Entkräftung in Folge des Stillens, auch bey scrofulösen oder schwächlichen Kindern seyn, als irgend ein anderes Nahrungsmittel, und täglich ein paar Theelöffel davon mit Milch zubereitet, namentlich bey stillenden und sehr heruntergekommenen Frauen, in wenig Wochen Kräfte und Fülle wieder hergestellt haben.

Literatur. Arrow Root oder indianische Pfeilwurzel. Von Dr. Martius in Erlangen. Buchners Repertorium für die Pharmacie VI. 2. S. 223.

Anhang.

§. 85. a. Gerste und Gerstenmehl. Hordeum vulgare und Farina Hordei praeparata.

Die Gerste ist durch ein aus derselben bereitetes eigenthümliches Mehl (unter dem Namen des Hufelandischen Gerstenmehls bekannt) ein nicht unwichtiger Artikel der Materia medica geworden. Früher hatten schon

Fourcroy und Vauquelin eine Analyse derselben angestellt, und fanden in 100 Theilen 1 Theil eines eigenthümlichen, durch Weingeist ausziehbaren, grünlich braunen, dicken Oels, welches dem Gerstenbrode den bittern Geschmack, und dem Branntwein den unangenehmen Fuselgeruch und Geschmack mittheilt, 7 Theile Zucker, Stärkmehl, thierischen Stoff, der zum Theil in Essig auflöslich ist, zum Theil aus glutinösen Flocken besteht, phosphorsauren Kalk und Talk, Eisenoxyd und Kieselerde, oft auch freye Essigsäure.

Einhof*) fand den reifen Samen zusammengesetzt aus Hülse 18,75 Mehl 70,05 Wasser 11,20 — das Mehl enthielt: Fasrige Materie (aus Kleber, Stärkmehl und Holzfaser bestehend) 7,29 Stärkmehl 67,18 Gummi 4,62 Schleimzucker 5,21 Kleber 3,52 Eyweifs 1,15 sauren phosphorsauren Kalk mit Eyweifsstoff 0,24 und Wasser 9,37 (Verlust 1,42). Später hat indessen Proust**) noch weitere Aufklärungen über die Grundmischung der Gerste gegeben, durch welche erst die sonst ganz räthselhafte Bereitung des künstlichen Gerstenmehls begreiflich geworden ist. Er hat nämlich ein eigenes näheres Material darin erkannt, das er durch einen eigenen Namen,

---

*) Gehlens n. allg. J. d. Ch VI. 62.

**) Journal d. Ch., Ph. u. Min. v. Gehlen II, 376.

Hordein, Gerstenstoff, von allen übrigen näheren Materialien unterschieden hat, das jedoch dem Stärkmehl sehr nahe verwandt ist, und daher leicht übersehen werden konnte. Er erhielt nämlich durch Auswaschen des Gerstenmehls ein Satzmehl, wovon sich nur ein Theil in kochendem Wasser zu Kleister löste, während der andere, nämlich das von ihm sogenannte Hordein oder Cevadin, ungelöst blieb. Dieses Hordein erscheint als ein gelbes, körniges Pulver, welches bey der trocknen Destillation kohlensaures Gas und gekohltes Wasserstoffgas, Essigsäure, brenzliches Oel und 0,2 Kohle, aber kein Ammoniak liefert, sich in Salpetersäure, unter Bildung von Kleesäure, Essigsäure und einer Spur künstlichen Bitters auflöst, und beym Keimen der Gerste gröſstentheils in Stärkmehl verwandelt zu werden scheint. Das Mehl ungekeimter Gerste enthält seiner Analyse zufolge: Hordein 57 bis 58, Stärkmehl 32 bis 33 und im kalten Wasser lösliche Materie (Gummi, Schleimzucker, Extractivstoff, und sich beym Abdampfen des Wassers abscheidende Flocken von Kleber) 10 bis 11, das Mehl von gekeimter Gerste, oder das Gerstenmalz dagegen nur Hordein 12 bis 13, Stärkmehl 57 bis 58, und im kalten Wasser lösliche Theile 30. Das von Fourcroy und Vauquelin erkannte Fuseloel hat er übersehen.

Auf dieser Unauflöslichkeit des Hordeins, auch im kochenden Wasser, beruht nun die Bereitung des künstlichen Gerstenmehls. Das in einem leinenen Beutel eingeschlossene Gerstenmehl wird nämlich in einer hinlänglichen Menge Wasser, das, so wie es verkocht, erneuert wird, 24 Stunden hindurch gekocht. Nach Ablauf dieser Zeit hat das Wasser nur wenig aufgelöst und ist nur wenig schleimig, das Gerstenmehl selbst findet sich mit einer braunen Rinde überzogen, nach deren Wegnahme man im Innern eine gelblichweiſse mehlige Substanz findet, die nichts anders als jenes Hordein ist. 10 Pfund Gerstenmehl gaben etwa 7 Pfund solches Gerstenmehl. Man hat sehr glückliche Erfahrungen von seinem Gebrauch, mit Milch aufgekocht, in Abzehrungen aller Art gemacht.

III. Klasse.

Gallertartige Arzneymittel.

I. S. 131-143.

§. 89. 1. Hausenblase.

John *) stellte eine genauere chemische Analyse der Hausenblase an. Er löste bey 20° R. 10 Gran auserlesener Hausenblase im Wasser auf.

*) Schw. XIV. S. 100.

Es blieb $\frac{1}{4}$ Gran einer durch die ganze Substanz der Hausenblase gleichförmig ausgebreiteten Membran zurück. Die Lösung von 10 Gran in 720 Gran Wasser erstarrte in der Kälte zur Gallerte. 2 Unzen Alcohol schlugen aus der weniger verdünnten warmen Auflösung 7 Gran Gallerte nieder. Der Weingeist hatte Osmazome aufgelöst, die durch Galläpfelaufgufs einen ungemein aufgequollenen gelben Niederschlag gab. Die reine Gallerte selbst hat ein gelbliches Ansehen, ist durchsichtig, 1 Theil erstarrt mit 100 Theilen Wasser zur gallertartigen Consistenz, die Lösung derselben wird nicht durch Bleyzucker, aber wohl durch ätzenden Sublimat niedergeschlagen.

Nach Bostock*) gelatinisirt sogar noch eine Lösung von $\frac{1}{150}$ Gallerte in der Kälte, doch ohne fest zu werden, Galläpfelaufgufs bringt noch in einer Lösung von $\frac{1}{5000}$ einen merklichen Niederschlag hervor. Aetzender Sublimat bringt schon in einer Lösung, die $\frac{1}{50}$ enthält, keinen Niederschlag hervor.

100 Theile Hausenblase bestehen nach John aus:

---

*) Journal der Ch. und Ph. IV, 546.

Reine Gallerte, ganz trocken	70
Osmazome	16
freye Säure, Alcalisalze, phosphorsaurer Kalk . .	4
verhärteter Schleim, als Membran . . .	2,5
Feuchtigkeit . . .	7,5
	100.

IV. Klasse.

Zuckerige Arzneymittel.

I. S. 143-183.

Das Bedürfniſs des Zuckers und inländischer Zuckerfabrication zur Zeit der Handelssperre hat die Arbeiten der Chemiker in jenem Zeitpunkte ganz vorzüglich auf den Zucker gerichtet, und zu manchen interessanten Entdeckungen Veranlassung gegeben. Doch liegt es auſser meinem Plane, diesen Gegenstand hier in seinem ganzen Umfange vorzutragen, sondern ich werde mich lediglich darauf beschränken, die Aufklärungen, die die Chemie der Materia medica im engern Sinne davon gegeben hat, in den Nachträgen zu diesem Kapitel zu benutzen.

Diese neuern Untersuchungen haben es in das hellste Licht gesetzt, daſs auch dieses Princip gerade so, wie das Gummi, in den verschiedenen Pflanzengattungen, aus denen es gewonnen werden kann, bey aller Uebereinstimmung in

gewissen Haupteigenschaften, doch eigenthümlich modificirt ist, dafs es sehr viele Arten von Zucker gibt, deren Verschiedenheit nicht etwa blos von zufälligen Beymischungen und Verunreinigungen abhängt, sondern wesentlich sich immer gleich ist, und ihren Grund in dem ursprünglich verschiedenen Typus des Lebens der Pflanzen hat, durch welchen sie erzeugt werden. Doch geht diese Mannigfaltigkeit nicht so weit, dafs man behaupten könnte, dafs jede besondere Pflanzengattung auch eine besondere Art von Zucker erzeuge, vielmehr scheint der Zucker, auch aus sehr entfernt von einander stehenden Pflanzen gewonnen, identisch zu seyn. Bey einer Substanz, die so bestimmt individualisirt ist, und deren Bildung also von einem sehr bestimmten Conflicte der Kräfte abhängt, ist dies auch nicht anders zu erwarten. Die neuern Chemiker*) haben 7 Arten in dem Geschlecht Zucker unterschieden: 1) Milchzucker, 2) Mannazucker, 3) Schwammzucker, 4) gemeiner Zukker, 5) krümlicher Zucker, 6) Schleimzucker, 7) Gallenzucker. Indessen kann nicht geläugnet werden, dafs man aus diesen 7 Arten noch mehrere bilden könnte, da unter der 5. Art der Honigzucker, Traubenzucker, Stärkmehlzucker zu-

*) Vergl. Gmelins Handbuch der theoret. Chemie Bd. III. S. 128 fg.

sammengesetzt sind, die doch nicht als ganz identisch betrachtet werden können. Eine sehr merkwürdige eigenthümliche Art, die mit keiner der angeführten ganz übereinkömmt, liefert die Graswurzel, von der ich weiter unten das Genauere anführen werde.

Zu den, allen Arten des Zuckers gemeinschaftlichen Merkmalen ist, als ein für den Gesichtspunkt der Materia medica nicht unwichtiges, seine desoxydirende Wirkung auf mehrere schwere Metalloxyde, namentlich auch das Kupferoxyd (s. w. unten), wovon wahrscheinlich seine heilsame Wirkung als Gegengift bey Kupfervergiftung abhängen mag, hinzugekommen. Auch verdient hier die von Scheele*) gemachte Bemerkung, daſs Zucker und Honig einer Lösung des Kali in Weingeist (Tinctura kalina) beygemischt, das Kali daraus fällen, indem sie damit in Form eines Schleims zu Boden fallen, in Erwähnung gebracht zu werden. Diese Reaction unterscheidet diese beyden Arten von Zucker wesentlich von dem aus dem Oele durch Bleyoxyd bereiteten Scheelischen Süſs, und ist wohl ein gemeinschaftliches Merkmal aller wahren Zuckerarten.

§. 93. Ueber die Mischung des Zuckers sind seitdem genauere Untersuchungen angestellt wor-

*) Dessen ch. ph. Schr. III. 360.

den, die ein von Lavosiers früherer Bestimmung sehr abweichendes Resultat gegeben haben.

Thenard und Gay-Lussac bestimmen die Zusammensetzung von 100 Theilen zu

Wasserstoff . .	6,90
Kohlenstoff . .	42,47
Sauerstoff . .	50,63

Berzelius bemerkt aber, daſs sie das Verbindungswasser des Zuckers übersehen haben, das in 100 Theilen 5,3 beträgt, und findet diesemnach in 100 Theilen wasserfrey gedachten Zuckers

Wasserstoff . .	6,802
Kohlenstoff . .	44,115
Sauerstoff . .	49,083
	100.

Und nach der atomistischen Ansicht demnach zusammengesetzt aus 10 S. + 12 K. + 21 W. Doch gilt diese Zusammensetzung im engern Sinne nur von dem gemeinen indischen Rohrzucker, und zwar im trocknen Zustande. Im krystallisirten Zustande besteht er dagegen in 100 Theilen aus:

Wasserstoff . .	7,05
Kohlenstoff . .	41,48
Sauerstoff . .	51,47

§. 97. Weifser Zucker.

Ich fand ihn im absoluten Alcohol fast unauflöslich. Um einen Theil aufzulösen, waren 80 Theile und Siedhitze erforderlich, und beym Erkalten krystallisirte sich fast alles heraus.

A. Vogel *) und Buchner **) haben eine Reihe sehr interessanter Versuche über die Wirkung des Zuckers auf Auflösungen von Metallsalzen, mit denen er gekocht wird, angestellt. Kocht man den Zucker mit einer Auflösung des schwefelsauren Kupferoxyds, so fällt daraus metallisches Kupfer nieder, das an wäfsriges Ammoniak eine bräunliche Materie abtritt, und in der Flüssigkeit bleibt etwas Kupferoxydulsalz; mit salzsaurem Kupferoxyd gekocht bewirkt der Zucker nach dem Erkalten Niederfallen von salzsaurem Kupferoxydul; — mit salpetersaurem Kupferoxyd gekocht schlägt er nichts nieder, die Flüssigkeit gibt aber nachher mit Kali einen gelben Niederschlag (von Kupferoxydul); — aus essigsaurem Kupferoxyd fällt er in der Siedhitze sehr viel Oxydul, mit verändertem Zucker innig verbunden in Gestalt eines rothen Pulvers, während die Flüssigkeit viel Essigsäure, wenig Oxydul und einen nicht mehr krystallisirbaren, an der

---

*) Schw. XIII. S. 162.

**) Schw. XIV. S. 224.

Luft zerfließsenden, sich beym Erwärmen leicht bräunenden Zucker enthält; — ferner fällt er in Siedhitze aus Sublimatauflösung Calomel, und aus salpetersaurem Quecksilberoxydul metallisches Quecksilber, nebst wenig Oxydul, so wie er das essigsaure Quecksilberoxydul in essigsaures Oxydul verwandelt; — aus salpetersaurem Silber fällt er in der Siedhitze ein schwarzes Pulver, welches ein Gemenge von Metall und Oxyd zu seyn scheint; — aus salzsaurem Goldoxyde anfangs ein hellrothes, dann ein dunkelrothes Pulver.

Alle diese Wirkungen des Zuckers auf Oxyde der Metalle, welche das Wasser nicht zu zersetzen vermögen, beruhen auf einer Anziehung des Sauerstoffs, durch welchen der Zucker selbst wesentlich verändert wird, indem er, wie schon bemerkt, seine Krystallisirbarkeit und Cohärenz gänzlich verliert.

§. 99. 2. Honig.

Auch der Honig hat ähnliche Wirkungen, wie der Zucker, auf die Auflösungen der Metallsalze, worüber besonders Buchner eine grosse Reihe von Versuchen angestellt hat. Beym Kochen desselben mit einer concentrirten Auflösung des Essigkupfersalzes entsteht ein viel voluminöserer und mehr flockiger Niederschlag, als den der Zucker hervorbringt, getrocknet ist er gelb-

lich braun, und ist aus Kupferoxydul und veränderter Honigsubstanz zusammengesetzt — in der gewöhnlich in Apotheken sich befindenden Aegyptischen Salbe, welche durch Kochen von Kupfer mit Essig und Honig zur Salbenconsistenz bereitet wird, findet sich diese Substanz gewöhnlich schon zersetzt in metallisches Kupfer als Pulver ausgeschieden und in Flocken der Honigsubstanz beygemischt, wahrscheinlich durch die Einwirkung eiserner Spateln, mit denen die Salbe dispensirt wird. Auch der Honig ist nach dieser Einwirkung auf das Kupferessigsalz zerfliefsbar an der Luft, und in der Wärme leichter zerstörbar geworden.

Mit dem schwefelsauren Kupfer bildet der Honig durch Kochen gleichfalls einen dunkelbraun gefärbten Niederschlag, der aus metallischem Kupfer und veränderter Honigsubstanz in Flocken besteht. Dafs der Honig noch eine stärkere desoxydirende Wirkung als der Zucker habe, erhellt daraus, dafs derselbe auch, mit salpetersaurem Kupfer gekocht, röthlich gelbe Flocken ausscheidet, die aus metallischem Kupfer und Flocken von Honigsubstanz bestehen. Auf salzsaures Kupfer wirkte der Honig wie Zucker. Uebrigens finden diese Desoxydationen der Metallsalze, vermittelst Honig und Zucker, auch durch die blofse Mitwirkung des Sonnenlichts, bey gewöhnlicher Temperatur Statt, und die Wandungen eines Glases, in welchem

eine concentrirte Essigkupfersalzauflösung mit Honig sich befindet, überziehen sich sogar in diesem Falle mit metallischem Kupfer.

Eine Analyse des eigentlichen Honigzuckers fehlt noch, betrachtet man ihn aber als einerley mit dem Traubenzucker, so würde er sich von dem gemeinen Zucker durch gröſseren Sauerstoffgehalt unterscheiden. Nach Th. v. Saussures Analyse bestehen nämlich 100 Theile des Traubenzuckers aus

Wasserstoff . .	6,78
Kohlenstoff . .	36,71
Sauerstoff . .	56,51

§. 102. 3. Manna.

Von dem in der Manna befindlichen sogenannten Mannastoff, oder Mannazucker, ist bereits in den Nachträgen zum 2. Bande nach Bucholz das Wichtigste mitgetheilt.

Gegen die Metallsalzauflösungen verhält sie sich im Wesentlichen wie der Zucker und Honig.

Der Mannazucker unterscheidet sich von dem Traubenzucker vorzüglich durch den viel gröſsern Gehalt an Kohlenstoff und geringern an Sauerstoff. Nach Saussure bestehen 100 Theile aus

Wasserstoff	. . .	6,06
Kohlenstoff	. . .	47,82
Sauerstoff	. . .	45,80
Stickstoff	. . .	0,23
		100.

Bouillon la Grange's Versuche über die Manna *) hätten die Kenntniſs der Manna eher verwirrt als aufgeklärt, wenn wir nicht durch **Bucholz** Arbeit den Leitfaden durch den Wirrwarr jenes unreinlich arbeitenden und unlogisch urtheilenden franz. Chemikers zur Hülfe hätten.

§. 105. 4. Milchzucker.

Die chemische Natur des Milchzuckers ist durch eine groſse Reihe von Versuchen von **Berzelius** und **A. Vogel**, in Gemeinschaft mit **Bouillon la Grange**, näher aufgeklärt worden, wovon ich das zu unserm Zweck gehörige mittheile.

Nach den Versuchen der Letztern löst er sich in 5 Theilen Wasser bey 15° C. auf, gibt aber dem Wasser nur eine syrupartige oder schleimige Consistenz. Kochendes Wasser kann das Doppelte seines Gewichts auflösen, nach dem Erkalten setzt sich aber eine Menge 4seitiger prismatischer Krystalle ab. Die Auflösung wird durch

*) Tr. N. J. I. 473.

kein einziges Reagens, den Alcohol ausgenommen, getrübt, doch auch durch diesen erst nach einiger Zeit; aus einer concentrirten Auflösung des Milchzuckers scheiden sich nach mehrern Monaten viele Flocken ab, und sie schmeckt dann sauer, bitter und zusammenziehend.

Nur wenn Salpetersäure in gröfserer Menge über Milchzucker gekocht wird, verwandelt sie ihn in Aepfelsäure, Milchzuckersäure (Schleimsäure), und wenige Sauerkleesäure. Wenige Salpetersäure (z. B. 2 Drachmen einer Auflösung von 12 Drachmen Milchzucker in eben so vielem heifsen Wasser zugesetzt) vermag dieses nicht, gibt aber dem Milchzucker Auflöslichkeit im Alcohol und alle andere physikalischen Eigenschaften des in Tafeln gegossenen Zuckers, ohne ihn doch in wahren Zucker zu verwandeln. Denn wenn man diese Auflösung auch durch Kali neutralisirt hat, so geht sie doch nicht, auch beym Zusatz eines Ferments, in Gährung über.

Ihre Versuche bestätigten die alte Erfahrung, dafs der Milchzucker, auch beym Zusatze eines schicklichen Ferments, nicht in die weinige Gährung übergeht. Eben so wenig waren mit Hefe die Mutterlauge von Milchzucker, Molken und Kuhmilch in weinige Gährung zu bringen, die Molken gaben dabey viel Essigsäure. Die Pferdemilch verdankt ihre Eigenschaft, durch Gäh-

rung ein berauschendes Getränke zu geben, einem eignen zuckerigen Bestandtheil.

100 Milchzucker mit 400 Wasser und mit 2 Vitriolöl, oder 3 Salzsäure, 3 Stunden lang gekocht, liefern nicht ganz 100 krümlichen Zucker, wobey sich keine Entwickelung von kohlensaurem oder schwefelsaurem Gas zeigt.

Mit essigsaurem Kupferoxyd gekocht fällt der Milchzucker Oxydul und verwandelt sich dabey in eine nicht krystallisirende, leicht im Wasser lösliche Materie — aus salpetersaurer Kupferoxydauflösung fällt er in der Siedhitze etwas metallisches Kupfer.

Gegen Bleyoxyd verhält sich der Milchzucker völlig wie eine Säure, und nimmt in der neutralen Verbindung so viel davon auf, daſs das Bleyoxyd genau so viel Sauerstoff enthält, als das Krystallisationswasser des Milchzuckers. Dieses neutrale Bleysaccholactat ist eine weiſsliche, leichte, schleimige Materie, und durch Trocknen durchscheinend und graulich, und bis zu 100° C. erhitzt unter Wasserverlust gelb. Die gelbe Materie färbt sich am Lichte in wenigen Minuten unter Zersetzung erst grün, dann grau; sie ist durch Kohlensäure zersetzbar. Es gibt auch eine Verbindung mit Uebergewicht von Oxyd (basische) und von Milchzucker (saure) mit bestimmten Mengeverhältnissen.

Der krystallisirte Milchzucker besteht nach **Berzelius** aus 87,667 tr. Milchz.
und 12,333 Wasser,
der Wasserfreye aus:

Wasserstoff	6,385
Kohlenstoff	45,267
Sauerstoff	48,348
	100.

Liter. Resultate von Versuchen über den Milchzucker von **Bouillon la Grange** und **Vogel** in **Schw.** II. 342., auch in **Gilb.** N. Ann. XII. 131.

Berzelius in den Annal. de Chim. 95, 67 und in **Schw.** XI, 301.

§. 106. a) Graswurzelzucker.

Bey Untersuchung der sogenannten Mellago graminis in Apotheken fand ich mehrmals eine körnige Krystallisation in derselben, wo auch nicht der entfernteste Verdacht eines Zusatzes von Zucker war, der auch auf eine andere Art, in etwas gröſsern Krystallen sich ausgeschieden hätte, und eben so wenig eines Zusatzes von Honig, den ohnedem Geruch und Geschmack leicht erkennen. Ich unterwarf demnach den Graswurzelhonig einer sorgfältigern Untersuchung, und schied aus demselben eine ganz eigene **Art von Zucker**, die sich von allen übrigen Arten sehr bestimmt unterscheidet.

Man kann ihn am besten durch Ausziehen des Graswurzelextracts durch Weingeist in der Wärme, und Herauskrystallisiren durch Erkalten darstellen. Es bleibt viel Schleim unaufgelöst, und der leichter auflösliche Schleimzucker bleibt im Weingeiste zurück, aus welchem sich der Graswurzelzucker herauskrystallisirt. Er erscheint in zarten büschelförmig, und zu ganzen Kugeln zusammengehäuften Nadeln und Prismen krystallisirt, von vollkommen weisser Farbe, weich und biegsam, von rein süſsem Geschmack, ist viel auflöslicher im Alcohol als der gemeine Zucker und der Mannazucker, indem in der Wärme 1 Theil ohngefähr 40 Theile Alcohol zur Auflösung bedarf, unterscheidet sich aber vorzüglich von beyden und von allen übrigen Arten des Zuckers durch die merkwürdige Eigenschaft, daſs er beym Erkalten den Alcohol eben so figirt, wie die Gallerte das Wasser, und daſs eine sehr kleine Menge desselben, nämlich 1, noch 120 Theile Alcohol beym Erkalten in einen starren, der Morsellenconsistenz ähnlichen Zustand verwandeln kann.

Die Auflösung dieses Graswurzelzuckers wird von den Reagentien eben so wenig, wie die des gemeinen Zuckers afficirt, doch bringen salpetersaure Quecksilberauflösung, salpetersaure und essigsaure Bleyauflösung eine leichte Trübung

darin hervor. Genauere analytische Versuche habe ich bis jetzt nicht damit angestellt.

V. Klasse.

Arzneymittel mit süſsem Extractivstoffe.

B. I. S. 183.

Zusatz zu §. 110.

Der süſse Extractivstoff, dessen Eigenschaften ich in dem angezogenen Paragraphe charakterisirt habe, kömmt nicht mit allen den angegebenen Bestimmungen in denjenigen Pflanzenkörpern vor, die zwar einen sehr süſsen Geschmack haben, aus denen sich aber kein fester krystallinischer Zucker darstellen läſst. Man kann in dieser Hinsicht zweyerley Hauptgattungen krystallisabeln Zuckers unterscheiden: 1) den sogenannten Schleimzucker, 2) den süſsen Extractivstoff im engern Sinne, oder das von einigen Schriftstellern sogenannte Glycion.

Der Schleimzucker wird von den meisten Schriftstellern noch zur Gattung des Zuckers als eine eigene Art desselben gerechnet. Dieser ist auch dem Zucker sehr nahe verwandt, und letzterer scheint sogar, durch ein längeres Kochen, seiner concentrirten Auflösung in Schleimzucker verwandelt zu werden. Er bildet die unkrystallisable sehr süſse sogenannte Mutter-

lauge vieler Säfte, aus denen man durch Krystallisation festen (entweder gemeinen, oder krümlichen u. dergl.) Zucker gezogen hat, wie des Traubensaftes, des gemeinen Zuckerrohrsaftes, des Birkensaftes, des Graswurzelsaftes, doch enthalten manche Pflanzensäfte auch blos diesen Schleimzucker, wie z. B. der Cocosnufssaft, der Saft der gelben Möhren. Dieser Schleimzucker ist, ohne Zersetzung zu erleiden, nur in Terpenthinconsistenz darzustellen, mehr oder weniger bräunlich, sehr süfs, im absoluten Alcohol so gut wie unauflöslich (wenigstens der aus dem Cocosnufssaft), dagegen im wäfsrigen Weingeiste leicht auflöslich, an der Luft zerfliefsend, beym Zusatze von Hefen in weinige Gährung übergehend, und in seiner Auflösung mit Metallsalzauflösungen keine auffallenden Reactionen gebend.

2) Von diesem Schleimzucker nun ist sehr wesentlich unterschieden das Glycion, oder der süfse Extractivstoff, der vorzüglich im Süfsholze vorkommt, wahrscheinlich aber auch noch aus andern Pflanzen, namentlich der Wurzel des Polypodium, der Dulcamara darstellbar ist. Die Natur des Glycion oder Glycyrrhizin ist vorzüglich durch Robiquets sorgfältige Analyse der Liquiritienwurzel in ein helleres Licht gebracht worden.

Um das Glycion so viel möglich rein darzustellen, bereitet man sich einen recht concentrirten wässerigen Aufguſs des Süſsholzes, kocht denselben auf, wobey ein Theil thierisch-vegetabilischer Materie gerinnt, filtrirt ihn und setzt nun Essigsäure zu, worauf erst wenige Flocken niederfallen, die sich aber allmählig vermehren und sich endlich zu einem reichlichen, gallertartigen, durchsichtigen Magma anhäufen, das, mit kaltem Wasser auf dem Filter ausgewaschen und von der anhängenden Säure befreyt, das reine Glycion darstellt.

Physische Eigenschaften des Glycion.

Aeuſsere Beschaffenheit und Consistenz. Auf obige Weise erhalten, stellt es getrocknet eine schmuzig gelbe, trockne, zerreibliche Substanz dar. Aus seiner alcoholischen Auflösung durch langsames Verdunsten gewonnen, bildet es kleine, weiche, elastische Blättchen von gelber Farbe.

Geschmack. In hohem Grade süſs, eigenthümlich, wie Süſsholz.

Geruch. Nicht merklich in gewöhnlicher Temperatur, auf Kohlen gestreut einen harzigen Geruch verbreitend.

Chemische Eigenschaften.

Verhalten gegen Lösungsmittel. Das kalte Wasser hat nur wenige Wirkung darauf,

im heifsen Wasser löst er sich leicht auf, und bey gehörigem Verhältnisse desselben verwandelt sich das Ganze zu einer festen und durchsichtigen Gallerte (Glycionhydrat).

Im starken Weingeiste ist das Glycion selbst in der Kälte auflöslich (wovon Giese unrichtig das Gegentheil behauptet).

Verhalten gegen Säuren. Die Säuren schlagen das Glycion aus einem concentrirten Aufgusse des Süfsholzes in Gestalt einer Gallerte nieder. Salpetersäure damit gekocht gibt viel Salpetergas, bey gelindem Abrauchen bleibt eine durchsichtige, gelbe, klebrige Masse zurück, die im kalten Wasser ganz unauflöslich ist, sich in demselben in kleine undurchsichtige Kügelchen zertheilt, und sich fast ganz harzig verhält. Das zum Abwaschen gebrauchte Wasser enthält keine Pflanzensäure, aber künstliches Bitter.

Verhalten gegen Reagentien. Galläpfelaufgufs bewirkt nur eine geringe Trübung, welche vielleicht von einem kleinen Hinterhalte von thierisch-vegetabilischer Materie abhängt. Denn hat man das auf die oben angegebene Weise erhaltene Glycion durch Auflösen in Alcohol von dieser Substanz so viel möglich gereinigt, so ist die Trübung noch viel geringer. Mit Zinn-, Bley-, Quecksil-

bersalzauflösungen entstehen reichliche, etwas schmuzig gelb gefärbte Niederschläge.

Freywillige Zersetzung. Ueberläſst man einen concentrirten Aufguſs des Süſsholzes bey einer Temperatur von 20 bis 25° sich selbst, so scheidet sich erst am Boden eine weiſsliche glutinöse Materie ab, analog der Hefe, innerhalb 24 Stunden bildet sich dann ein so häufiges Magma, daſs die ganze Flüssigkeit sich in eine feste Gallerte verwandelt, zugleich entwickelt sich kohlensaures Gas, die vom Magma durch Filtriren getrennte Flüssigkeit ist mehr sauer als zuckerig, weniger gefärbt als zuvor, sie gibt bey der Destillation keinen Alcohol, aber wohl etwas alkalisches Wasser von darin aufgelöstem kohlensauren Ammoniak, das auf dem Filter gesammelte Magma ist Glycion. Auch mit Hefe angesetzt, geht der Süſsholzaufguſs nicht in weinige Gährung über, das Glycion bleibt unverändert, scheidet sich nun aber nicht mehr von selbst aus.

Man sieht aus dem Bisherigen, daſs das Glycion ein so ganz eigenthümliches näheres Materiale, wie irgend eines des Pflanzenreichs, ist, und sich namentlich vom Schleimzucker durch seine Eigenschaft, mit dem Wasser eine Art von Gallerte zu bilden, durch Säuren in dieser Form niedergeschlagen zu werden, durch seine geringe Auflöslichkeit im kalten Wasser,

seine Unfähigkeit, in die weinige Gährung überzugehen, sein ganz anderes Verhalten gegen die Salpetersäure u. s. w., wesentlich unterscheidet, und als eine ganz eigene Gattung des Extractivstoffes, die den Uebergang zu den Harzen macht, angesehen werden kann.

§. 112. Süfsholzwurzel.

Ich habe schon oben das Hauptresultat aus Robiquet's Analyse der Süfsholzwurzel, nämlich die Darstellung und Charakterisirung des Glycion, ausgehoben. Ich trage noch einiges, die übrigen Bestandtheile dieser Wurzel betreffend, nach.

1) Das eigenthümliche weiche Harz und Hartharz der Süfsholzwurzel. Es ist bereits von mir bemerkt worden und eine bekannte Erfahrung, dafs die Abkochung der Süfsholzwurzel einen sehr deutlichen scharfen Geschmack hinterläfst, worauf die bekannte Regel beruht, beym Zusatze der Süfsholzwurzel zu Holztränken, wo die andern Ingredienzen stark ausgekocht werden müssen, das Süfsholz nur erst am Ende hinzuzusetzen, und nur wenig aufwallen zu lassen, weil sich dann nur der süfse Geschmack entwickelt. Um dieses scharfe Princip, das nur durch längeres Kochen ausgezogen wird, isolirt darzustellen, behandelte R. die frische und ein wenig ausge-

trocknete Wurzel mit Alcohol; die stark gefärbte Tinktur wurde zwar nicht durch Wasser getrübt, aber beym Verdunsten des Alcohols erschienen auf der Oberfläche der Flüssigkeit bräunliche Tröpfchen, ähnlich einem verdichteten Oele, und es sonderte sich auf diese Weise eine braune klebrige Masse ab, die, mit wenig kaltem Wasser ausgewaschen, einigermaſsen sich wie ein dickliches Oel, namentlich auch bey der Zersetzung durch Feuer, verhielt, das zwar im Anfange etwas zuckerig (von einem kleinen Rückhalte von Glycion) schmeckte, aber bald eine sehr starke Schärfe entwickelte, die vorzüglich im Schlunde bemerklich war. Man sieht, daſs diese Substanz zu den Weichharzen gehört, die den Uebergang zu den fetten Oelen machen, und ganz mit dem ähnlichen ölartigen Harze übereinstimmt, das ich in der Polypodiumwurzel gefunden habe. Als Robiquet die Süſsholzwurzel so oft mit Wasser behandelte, bis dieses nichts mehr auszog, und nun Alcohol anwendete, so zog dieser noch eine sehr stark gefärbte Tinctur aus, die, durch Wasser niedergeschlagen, durch Abrauchen eine harzige trockne Substanz gab, die nicht die nämliche Schärfe besaſs, wie jenes braune Oel. R. meint, daſs es aus dem braunen Oele entstanden sey, das bey dieser Art von Behandlung mehr blos gelegt,

Sauerstoff aus der Atmosphäre angezogen habe, und so verändert worden sey. Es ist mir aber viel wahrscheinlicher, daſs beyde Arten von Harzen neben einander im Süſsholz existiren, wie wir viele Beyspiele dieser Art haben.

2) Phosphorsaurer und äpfelsaurer Kalk und Talk, und eigenthümliche salinische Substanz im Süſsholze. Aus dem von seinem Glycion durch Essigsäure befreyten Aufguſs der Süſsholzwurzel, dessen braune Farbe fast unverändert geblieben war, fällte essigsaures Bley einen reichlichen Niederschlag, wodurch die Flüssigkeit entfärbt wurde. Nachdem sie vom überschüssig zugesetzten Bley durch Schwefelwasserstoff befreyt worden war, gab sie nach gehörigem Abrauchen und ruhigem Hinstellen regelmäſsige, durch eine zweyte Krystallisation vollkommen durchsichtig werdende Krystalle — rechtwinkliche Octaeder — fast geschmacklos, wenig auflöslich, auf der glühenden Kohle einen ammoniakalischen Geruch verbreitend und sich verkohlend — in der Schwefelsäure, ohne schwarz zu werden, und in der Salpetersäure, ohne Salpetergas zu geben, sich auflösend, mit Aezkali zusammengerieben nach einiger Zeit einen Ammoniakgeruch verbreitend, im Wasser aufgelöst und

durch Reagentien geprüft, keine der bekannten Säuren verrathend, indem jene keinen Niederschlag hervorbringen — allen diesen Charakteren nach ein eigenthümlicher Stoff, der noch weitere Untersuchung verdient. Mit dem Bley hatte sich Aepfel- und Phosphorsäure verbunden, und war zugleich eine braunfärbende animalische Materie niedergeschlagen worden. Aufser diesen Bestandtheilen enthält das Süfsholz auch eine ziemliche Menge von Stärkmehl, etwas Wachs, Eyweifs, oder jene schon oben angeführte thierisch-vegetabilische Materie.

Das käufliche Süfsholzextract (Lakrizensaft) soll bisweilen mit Kupfer verfälscht seyn, und selbst metallisches Kupfer eingemengt gezeigt haben. Diefs würde nur von unvorsichtigem Einkochen in nicht gehörig gereinigten kupfernen Kesseln herrühren können, besonders wenn durch Gebrauch von eisernen Spateln beym Umrühren das Kupfer wieder metallisch ausgeschieden würde. Prüfung und Reinigung des käuflichen Lakrizensaftes ist daher immer Pflicht des Apothekers.

Literatur. Chemische Untersuchung der Süfsholzwurzel. Vom Apotheker Robiquet. Trommsd. XIX, 1. S. 271.

VI. Klasse.

Fettige Arzneymittel.

Bd. I. S. 205 — 252.

§. 119 - 122.

Die Mischung der fetten Substanzen ist seit der Herausgabe des ersten Bandes ein Gegenstand sorgfältiger Untersuchungen geworden, und auch hier ist die Ausbeute reich gewesen. Vorzüglich haben sich die beyden französischen Chemiker Chevreul*) und Braconnot**) um diesen Gegenstand Verdienste erworben. Auch hat Th. v. Saussure***) eine interessante Reihe von Versuchen über die Grundstoffe der Oele bekannt gemacht. Zwar sind diese Untersuchungen mehr für technische Zwecke unternommen worden, doch ist dadurch gelegentlich auch mehr Licht über die chemische Natur der zu dieser Klasse gehörigen Artikel der Materia medica verbreitet worden. Es sind namentlich die verschiedenen Modificationen des Fettstoffs, wie sie in der Natur vorkommen, und gewöhnlich durch ihre Vereinigung in mannichfaltigen Verhältnissen die verschiedenen einzelnen fettigen Substanzen

---

*) Trommsd. J. d. Ph. XXIV, 1. 137. XXV. 2. 356 und N. J. II, 2. S. 212.

**) Trommsd. J. d. Ph. XXV, 2. S. 307.

***) Schw. XXVIII. 389.

bilden, genauer unterschieden worden. Ich habe zwar die fetten Substanzen bereits nach ihren vorwaltenden Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten unter 4 Hauptabtheilungen gebracht, und diese Eintheilung kann auch jetzt noch beybehalten werden — doch ist der Grund dieser Verschiedenheit nun noch deutlicher aufgeklärt.

Man kann folgende Hauptmodificationen des Fetts unterscheiden:

1) das reine schmierige fette Oel, oder das flüssige Fett, die Elaïne Chevreuls, oder das absolute Fett von Braconnot.
2) den reinen Talg, Chevreuls Stearine, Braconnots Suif absolu.
3) den Wallrath. Cetine.
4) das Gallensteinfett. Cholesterine.
5) das Ambrafett.
6) und 7) die zwey Mischungstheile des Wachses, das Cerin und Myricin.

Von jeder dieser Hauptmodificationen will ich an seinem Orte handeln, wobey ich zum voraus bemerke, daſs auch durch diese neuen Namen nur die Uebereinstimmung in den meisten Eigenschaften fixirt ist, daſs aber unter jeder Rubrik selbst wieder kleine Modificationen vorkommen, die um so weniger unerwartet sind, da sich diese Substanzen nicht durch bestimmte

Gestaltung charakterisiren, sondern zu den relativ formlosen gehören.

§. 124. A. Fette des Pflanzenreichs.

I. In der mittlern Temperatur flüssige fette Oele des Pflanzenreichs.

In diesen ist im Ganzen der eigentliche reine Oelstoff, die Elaïne überwiegend. Um ihn darzustellen, erkältet man ein schmieriges Pflanzenöl bis — 5°, wo der Talg gesteht, und prefst das Oel aus; es läfst bey — 10° noch etwas Talg fallen. Auch kann man den reinen Oelstoff durch Auflösung eines thierischen Schmalzes in kochendem absoluten Weingeist erhalten, wo beym Erkalten fast aller Talg niederfällt, die Auflösung dann mit Wasser, welches oft riechende und färbende Theile aufnimmt, destillirt wird, und das zurückbleibende Oel in stärkerer Kälte den in ihm etwa noch aufgelösten Talg absetzt. Das so dargestellte reine fette Oel ist fast farblos, behält seine flüssige Consistenz auch in einer Kälte von mehrern Graden unter o (wenigstens das aus dem Mandelöl) — das aus dem Baumöl wenigstens noch über — 10° hinaus, wird, in dünnen Lagen der Luft ausgesetzt, zu einem dünnen durchsichtigen Talge, ohne zu trocknen, scheint im reinen Zustande nicht ranzig zu werden, wird es aber sehr schnell mit Schleim und Wasser vermischt; es löst vorzüglich durch Hülfe der Wärme

Phosphor, Schwefel, Arsenikoxyd, Bleyoxyd auf, und erzeugt beym Verseifen durch Alkalien keine Talgsäure (Margarine), sondern ausser dem Scheelschen Süſs blos Oelsäure, daher die an dem schmierigen Oele so reichen Pflanzenöle, wie Baumöl, wenn nicht Talg zugesetzt wird, nur eine weiche Seife geben. Aus verschiedenen Pflanzenölen dargestellt, ist es verschieden auflöslich im absoluten Alcohol, in der Hitze in einem viel gröſsern Grade. Weingeist von 0,806 löst nach Saussure von der Elaïne des Olivenöls bey 12° C. kaum etwas über $\frac{1}{100}$ auf, mit dem Aether in allen Verhältnissen mischbar.

In einigen Stücken abweichend ist das in den sogenannten trocknenden Oelen vorwaltenden ölige Princip, das vorzüglich im Leinöle, Mohnöle, Wallnuſsöle sich findet, und in diesen Oelen nur zufällig mit färbenden Theilen verunreinigt ist. Auch dieser Oelstoff ist sehr flüssig, gerinnt noch nicht bey — 20 C., charakterisirt sich aber vorzüglich dadurch, daſs er, in dünnen Lagen der Luft ausgesetzt, zu einer durchsichtigen, harzartigen, jedoch nicht spröden Masse, austrocknet. Hierbey zeigt sich die merkwürdige Eigenthümlichkeit, daſs die trocknenden Oele, namentlich das Nuſsöl, eine Zeit lang hindurch nur eine schwache Wirkung auf das Sauerstoffgas ausüben, daſs aber, wenn ihre Mi-

schung bis auf einen gewissen Grad dadurch verändert worden ist, sie sehr schnell eine viel größere Menge Sauerstoffgas verschlucken. So absorbirte Nufsöl während 8 Monaten etwa sein dreyfaches Volumen von Sauerstoffgas, in den folgenden 10 Tagen wurden aber schnell 60 Volum Gas verschluckt. Es hatte sich dabey Kohlensäure, doch viel weniger als das verschwundene Sauerstoffgas, und kein Wasser gebildet. Saussure bringt damit die freywilligen Entzündungen in Verbindung, die vorzüglich durch die austrocknenden Oele veranlaſst werden. Auch aus andern Substanzen zieht das austrocknende Oel den Sauerstoff begieriger an, als das schmierige Oel. Darauf beruht die Bildung einer wachsartigen Substanz, durch Anziehung einer gehörigen Menge oxydirter Salzsäure, die reichliche Verschluckung von Salpetergas, wobey es dicker wird, die lebhafte Entzündung mit rauchender Salpetersäure, wobey es sich theils in eine kohlige, theils in eine zähe harzartige Substanz verwandelt, die theilweise Verwandlung durch Vitriolöl in künstlichen Gerbestoff. Mit Laugensalzen bildet es nur schmierige Seifen, auch mit Bleyoxyd ein schmierigeres Pflaster, als das reine fette Oel. Es löst sich ohngefähr in 30 — 40 Theilen kalten, und in einer viel geringern Menge kochenden Weingeistes auf — und verhält sich

als Lösungsmittel anderer Substanzen im Ganzen eben so, wie das fette Oel.

Nach den analytischen Versuchen Saussure's unterscheiden sich die fetten Oele von den sogenannten ätherischen nicht auf eine so auffallende Art, als man nach den so verschiedenen physischen Eigenschaften derselben erwarten sollte, vielmehr kommen einige ätherische Oele mit den fetten in ihrer Grundmischung fast vollkommen überein. Nur einige ätherische Oele unterscheiden sich von den fetten durch gänzlichen Mangel an Sauerstoff.

In 100 Theilen der Elaïne aus dem Olivenöle fand Sauss.

Kohlenstoff	76,034	
Wasserstoff	11,545	12,068 Wasser und
Sauerstoff	12,068	9,946 Wasserstoff.
Stickstoff	0,353	

die Elaïne aus dem Schweineschmalz bestand aus

Kohlenstoff	74,792	13,03 Wasser und
Wasserstoff	11,652	
Sauerstoff	13,556	10,032 Wasserstoff.

§. 125. Olivenöl.

Die kleinen Körner, welche schon über dem Gefrierpunkte bisweilen bey + 10° C. aus dem Olivenöle heraus krystallisiren, sind Talgmaterie (concretes fettes Oel, Stearine s. u.), Braconnot zerlegte es durch Auspressen (s. o.)

bey — 6° C. in 72 grünlich gelbes Oel, welches bey — 10° noch ein wenig Talg absetzte, und in 28 weissen, glänzenden, festen, bey 20° C. schmelzenden Talg; das in der Kälte ausgepresste sogenannte Jungfernöl enthält viel weniger Talg; als das hinterher in der Wärme ausgepresste Oel. Nach Thenard und Gay-Lussac besteht es aus 77,213 Kohlenstoff, 13,360 Wasserstoff und 9,427 Sauerstoff, doch mögen nach den verschiedenen Verhältnissen des Talgs und eigentlichen fetten Oels hierin Verschiedenheiten Statt finden können. Es löst sich nur ungemein wenig im Weingeist von 0,820 auf, von Aether bedarf es 2,7 Theile zu seiner Auflösung.

§. 128. Mandeln.

Schon bey der Herausgabe des ersten Bandes dieses Systems waren einige genauere chemische Versuche über die Mischung der Mandeln bekannt gemacht worden, die angeführt zu werden verdient hätten, namentlich von Daries, Remler und Lucas. Ersterer hatte behauptet, dass der Sitz des ätherischen Oels blos in der Schale der bittern Mandeln sey, und die geschälten Mandeln kein solches geben. Aus 5 Pfund bittern Mandeln erhielt er 1½ Pfund ausgepresstes Oel, und die Kleye gab ihm, mit 12 Maas Wasser und Kochsalz destillirt, ein milchigtes, angenehm riechendes Wasser, das nach 24 Stunden

einige Oeltropfen absetzte. Remler erhielt aus 12 Pfund 4 Pfund ausgepresstes Oel, und aus dem über die Kleyen destillirten milchigten Wasser hatten sich nach einigen Tagen zwey Drachmen eines ätherischen Oels von starkem Geschmack und dem angenehmen Geruch der bittern Mandeln abgesetzt. Die bloſsen Schalen der Mandeln, über die das Wasser, mit dem sie angebrüht worden, um sie zu schälen, abdestillirt wurde, gaben ein wasserhelles Destillat, ohne Geruch und Geschmack, dagegen die von dem Auspressen eben dieser geschälten Mandeln zurückgebliebene Kleye ein sehr milchigtes Wasser mit dem eigenthümlichen Mandelgeruch und Geschmack gab, aus welchem sich einige Tropfen Oel in der Ruhe zu Boden setzten. Der Verf. unterwarf die nach dem Auspressen der bittern Mandeln zurückbleibende Kleye auch noch anderweitigen Versuchen. Namentlich erhielt er daraus durch Ausziehen sowohl mit Weingeist als Wasser ein sehr kräftiges und besonders mit ersterem ein rein und angenehm bitteres Extract. Daſs der Verfasser die besondere Brauchbarkeit der Mandelkleye zum Waschen der seifenartigen Verbindung, in welcher sich in derselben das flüchtige sowohl als fixe Laugensalz befinde, zuschreibt, weil er nämlich ersteres in Gestalt eines zum Theil trocknen Sublimats bey Destillation der Mandelkleye für sich, und letzteres aus der dabey

zurückbleibenden Kohle erhielt, ist dem damaligen Zustande der Chemie zu Gute zu halten. Nicht uninteressant ist die von ihm gemachte Beobachtung, dafs die durch Auslaugen der von der Destillation der Mandelkleye für sich zurückgebliebenen Kohle erhaltene Flüssigkeit im durchscheinenden Lichte goldgelb, im reflectirten bläulich erschien, und dafs selbst der daraus durch Abrauchen erhaltene, nur 4½ Gran betragende Rückstand dem Weingeiste, der 2 Gran davon aufgenommen, dasselbe changirende Ansehen mittheilte. Lucas d. j. *) bekam bey einer mit 15 Pfund bittern Mandeln angestellten Destillation 3½ Quentchen eines bräunlichen, dicklichen Oels, von dem kräftigsten Geruche des Kirschlorbeers, das in der Kälte zum Theil krystallisirte.

In neuern Zeiten sind aber noch viel genauere Versuche, sowohl mit den süfsen als bittern Mandeln angestellt worden. Unbedeutend und voll Fehler ist die Arbeit des Apothekers S. A. Sachs, der die Blausäure und das ätherische Oel nicht gehörig von einander trennte, das Wachs für Harz nahm, den käsigen Stoff ganz übersah, und gleichsam nach einem bekannten, die zum Examen angestellten Analysen leitenden Recepte arbeitete.

*) Almanach f. Scheidek. 1797. S. 101.

Auf 1000 Theile berechnet gab diese Analyse:

	süſse Mandeln.	bittere Mandeln.
Fettes Oel . .	200	177
Harz (?) . .	4	5
Schleimzucker .	15	0
Seifenstoff . .	—	30
Gummi . . .	13	15
Aetherisches Oel und Blausäure		—
Faserstoff u. s. w.	—	—

Von ganz anderm Werthe, als Sachsen's Arbeit, sind nun die genauern Zerlegungen von zwey bewährten Chemikern, Prof. Vogel und Boullay, durch jenen der bittern, durch diesen der süſsen Mandeln.

I. Bittere Mandeln. Von Vogel untersucht.

1000 Grammen mit Wasser zum Abschälen eingeweicht, gaben 82 Gram. getrocknete Schalen, die, mit einer Lauge von caust. Kali gekocht, eine dunkelrothe Auflösung gaben, aus welcher die Säuren einen braunen Niederschlag und ein fettes Oel absondern. Das zum Einweichen gebrauchte Wasser lieſs ein braunes Pulver fallen, das getrocknet 3 Gramme betrug. Auch nach Erschöpfung durch kochendes Wasser färben die Schalen und das braune Pulver die Eisenauflösung noch dunkelschwarz, woraus Vogel auf Gerbestoffgehalt schlieſst.

1000 Grammen zerstoſsene bittere Mandeln wurden in einer Glasretorte mit 3000 Grammen Wasser übergossen und 150 Grammen überdestillirt. Auf dem Boden des Wassers befand sich ein weiſsgelbes durchsichtiges Oel, das Wasser selbst besaſs im hohen Grade den Geruch nach Blausäure und röthete die Lackmustinctur. Auch Laugensalze, im Uebermaſse zugesetzt, schwächten nur den Geruch nach Blausäure, ohne ihn gänzlich zu zerstören. Der Gehalt an wirklicher Blausäure war dadurch zu erkennen, daſs das Wasser, mit Ammoniak gesättigt, mit schwefelsaurer Eisenoxydauflösung einen grünblauen Niederschlag gab, der in Salzsäure nicht ganz auflöslich war, durch oxydirte Salzsäure dunkelblau wurde, und mit Kalilauge Blutlauge gab.

1000 Grammen geschälter Mandeln gaben, warm ausgepreſst, 250 Gran fettes Oel, ohne bittern Geschmack, aber vom Geruch der bittern Mandeln. Der zurückgebliebene Mandelkuchen gab durch Destillation mit dem dreyfachen Gewicht Wasser, ein blausäurehaltiges Destillat, das ein schweres weiſses Oel absetzte. Der Rückstand in der Retorte wurde mit Wasser ausgekocht, die filtrirte Flüssigkeit zur Honigdicke abgeraucht und mit kochendem Weingeist behandelt, der einen groſsen Theil auflöste, und nach dem Abrauchen $9\frac{1}{2}$ p. C. eines sehr süſsen durchsichtigen Syrups hinterlieſs, der nur einen sehr

schwachen bittern Nachgeschmack hatte, und sich in jeder Hinsicht als flüssiger Zucker verhielt. Was der Weingeist nicht aufgelöst hatte, war Gummi mit einem kleinen Antheil von jenem Pseudokäsestoffe der Samen, den V. zootische Materie nennt, und zu dessen Bezeichnung ich dem Namen Emulsin vorschlage, weil von ihm vorzüglich mit die Eigenthümlichkeit der aus den ölreichen Samen gebildeten Emulsionen abhängt. Der nach dem Auskochen mit Wasser erhaltene Rückstand getrocknet hatte noch ein fettiges Ansehen, von etwas anhängendem Oele, das durch Alcohol ausgezogen wurde, worauf eine weiſse Materie zurückblieb, die mit etwas Wasser angeknetet und im Keller einige Tage aufbewahrt das Ansehen von gegohrnem Kuhkäse erhielt, den eigenthümlichen starken Käsegeruch annahm, sich in warmer Kalilauge und Ammoniak, unter Absetzung von etwas wenigem fetten Oele, auch in verdünnten Säuren auflöste, aus diesem durch Ammoniak niedergeschlagen wurde, und im rothglühenden Tiegel die Erscheinungen verbrennender thierischer Materie zeigte. Die rückständige Asche enthielt kohlensaures Kali, kohlensauren Kalk und phosphorsauren Kalk.

Durch Reiben mit kaltem Wasser löst sich alles, bis auf $\frac{1}{20}$ fasrigen Rückstand, zur Emulsion auf. Diese verhält sich im Wesentlichen

wie die Milch, worüber schon **Prousts** Versuche hinlänglichen Aufschluſs gegeben haben, und enthält, wie diese, eine Art von Käsestoff (Emulsin), der sich schon durch das Kochen, und beym Hinstellen in einer flachen Schale, auch bey gewöhnlicher Temperatur mit dem fetten Oele als Rahm auf der Oberfläche abscheidet, fettes Oel = der Butter, und Zucker = dem Milchzucker. Auch enthält diese Emulsion phosphorsauren Kalk, wie die gewöhnliche Milch. Im Keller geht der abgetrennte Käsestoff in eine Art von fauler Gährung über und gibt eine dem Käse analoge Substanz, die aus den Emulsionen verschiedener öligter Kerne dargestellt, mehr oder weniger stark riechend, trocken und hart (wie von den Haselnüssen) oder mehr weich ist, wie von den Wallnüssen.

Das ätherische Oel von dem anhängenden Mandelwasser so viel möglich befreyt, nimmt, einige Minuten der Luft ausgesetzt, eine Art von krystallinischem Gefüge an (nach meiner Erfahrung krystallisirt es zu Nadeln). Unter Wasser aufbewahrt wird es in einigen Tagen ganz undurchsichtig, wachsartig und in Zeit von drey Wochen verschwindet es gänzlich, und es bleiben nur einige braune Flocken zurück, die im Wasser herumschwimmen. Es hatte sich in Folge dieser Zersetzung **kein Ammoniak** gebildet. Kalilauge, mit welcher es geschüttelt wird, ent-

zieht ihm keine Blausäure. Um das Oel desto sicherer von aller Blausäure zu befreyen, destillirte V. sehr concentrirtes Mandelwasser über reinen geschmolzenen Baryt, der vorher mit etwas Wasser angefeuchtet war, und über rothes Quecksilberoxyd; im erstern Falle krystallisirte das Oel, nachdem der gröſste Theil des Wassers überdestillirt war, im Halse der Retorte in weiſsen glänzenden Schuppen und feinen Nadeln. Das Oel, das aus dem übergegangenen Wasser sich abgesetzt, war vollkommen wasserhell. Das erhaltene Oel zeigte keine Spur von Blausäure, die sich vielmehr mit dem Quecksilberoxyd und Baryt verbunden hatte. Dieses ätherische Oel ist im Wasser, Weingeist und Aether, aber auch im fetten Mandelöl auflöslich, woher dieses seinen Geruch hat, und also nicht ohne Bedenken dem ausgepreſsten Oele der süſsen Mandeln substituirt werden kann. Besonders merkwürdig ist die Eigenschaft dieses Oels, in kleinen Quantitäten (zu Tropfen) an der Luft zu krystallisiren, und dabey seine Flüchtigkeit und seinen Geruch zu verlieren, den es selbst, nachdem es diese Veränderung erlitten, nicht exhalirt, wenn es auch durch Hitze geschmolzen wird. Dieses Erstarren ist mit Absorption von Sauerstoffgas verbunden, wie Hr. V. sich durch directe Versuche überzeugt hat. Wird das krystallisirte Oel in liquider Hydrothionsäure aufge-

löst, so verschwindet der Geruch nach Hydrothionsäure, und der bittere Mandelgeruch kommt wieder zum Vorschein (wahrscheinlich durch Anziehung des Sauerstoffs aus dem krystallinischen Oele).

Dr. W. Sömmerring (der Sohn des berühmten Anatomikers) stellte bey dieser Gelegenheit einige Versuche über die tödtlichen Wirkungen des bittern Mandelöls und bittern Mandelwassers an. Letzteres wirkte selbst in einer Gabe von einer Unze viel schwächer, als ein Tropfen des reinen Oels, der einem vierzehntägigen Hunde fast augenblicklich, nachdem er auf die Zunge gebracht, Zuckungen verursachte und nach 2 Stunden tödtete. Die dem Tode vorangehenden Symptome, die Erscheinungen an dem todten Körper kamen im Wesentlichen mit denen, welche von der Blausäure abhängen, überein. Im Gehirn und auch im Blute, in den grofsen Gefäfsen und im Herzen war nichts vom Geruche der bittern Mandeln zu bemerken, aber doch scheint aus der Bemerkung S., dafs ein Hautschnitt an der Kehle einen deutlichen Geruch nach bittern Mandeln verrieth, hervorzugehen, dafs wenigstens die um die Zunge herum gelegenen Gefäfse das tödtliche Gift eingesogen hatten.

Boullay hat im Wesentlichen ganz denselben Weg wie Hr. Vogel eingeschlagen, nur dafs

er keine Destillation vorgenommen hat, weil hier kein ätherisches Oel zu berücksichtigen war, und ist im Wesentlichen ganz zu denselben Resultaten gelangt. Nur sucht er zu beweisen, daſs der Pseudokäsestoff der Mandeln und aller emulsiven Samen nichts anders als gewöhnlicher Eyweiſsstoff sey, und daſs er nur einer Beymischung von etwas Oel es zu verdanken habe, daſs er durch eine Art von Gährung in den Zustand von Käse übergehe, indem das durch Erhitzung oder Säuren in der Mandelmilch bewirkte Coagulum, durch Pressen seines Oels beraubt, alle Eigenschaften des Eyweiſsstoffes zeige. Diesem kann ich jedoch nicht beystimmen, da sich das Emulsin von dem gewöhnlichen Eyweiſse wesentlich durch den Mangel an Schwefel unterscheidet, und daher auch durch freywillige Zersetzung keinen geschwefelten Wasserstoff gibt. Vielmehr stellen alle Erscheinungen diesen Bestandtheil der emulsiven Samen als einen eigenthümlichen dar, der aber dem Eyweiſsstoff am nächsten kommt, und dem man billig einen eigenen Namen beylegen muſs, wozu ich schon oben die Benennung Emulsin vorgeschlagen habe. Als Resultat dieser Analysen ergeben sich demnach folgende Bestandtheile in 100 Theilen der Mandeln:

	Bittere Mandeln.	Süſse Mandeln.
Wasser	—	3,5
Schalen	8,5	5,0
Fettes Oel	28,0	54,0
Käsestoff (Emulsin)	30,5	24,0
Zucker (nicht kystallisabler)	6,5	6,0
Gummi	3,0	3,0
Pflanzenfaser	5,0	4,0
Schweres ätherisches Oel und Blausäure	—	Essigsäure u. Verlust 0,5
	81,5	100.

Der bedeutende Verlust, den Vogel erhielt, ist wohl vorzüglich dem zu gering angegebenen Gehalte an fettem Oele zuzuschreiben. Daſs ein Pfund bittere Mandeln 1 Quentchen ätherisches Oel gebe, wie Hr. Pagenstecher behauptet *), scheint mir nach meinen sowohl, als nach Vogels Versuchen unwahrscheinlich.

Literatur. Daries Dissertatio de Amygdalis et oleo amararum aethereo. Lips. 1786.

Chemische Untersuchung der bittern Mandeln. Von Remmler. Almanach für Scheidekünstler auf das Jahr 1787. S. 138.

Vergleichende Untersuchung über die süſsen und bittern Mandeln. Vom Apoth. Sachs, im

*) Trommsd, J. d. Ph. XIX. S. 73.

Deutschen Jahrbuch der Pharmacie. II, 202 — 210.
Versuche über die bittern Mandeln. Vom Prof. Vogel in München, in Schw. XIX. S. 59.
Zerlegung der süfsen Mandeln. Von J. F. Boullay, in Trommsd. N. J. d. Ph. III, 1. 352.

§. 131. 5. Ricinusöl. Ricinussamen.
I. S. 225.

Der fast constante, scharfe, im Schlunde kratzende Nachgeschmack des im Handel vorkommenden Ricinusöls wurde gewöhnlich einem in der Schale befindlichen scharfen Harze zugeschrieben. Ich stellte gleichfalls im ersten Bande des Systems diese Meinung auf. Seitdem ist dieser Gegenstand einer neuen Untersuchung unterworfen worden, und ich selbst habe eine Reihe von Versuchen in dieser Hinsicht angestellt. Folgendes ist hiervon das Resultat, wodurch mein früherer Artikel wesentlich ergänzt und berichtigt wird.

Wir verdanken erstlich Hrn. Dr. Geiger in Heidelberg eine Analyse der Samen von Ricinus communis.

210 Gran Samen wurden von ihrer Schale befreyt, sie hinterliefsen 160 Gran Kern.

1) Sie wurden zweymal mit Alcohol ausgezogen, von der wasserklaren Tinctur wurde der Weingeist abgezogen, und es blieben 97 Gran eines

gelblichweifsen dickflüssigen Oels zurück, das den eigenthümlichen kratzenden Geschmack hatte. Eben so verhielt sich das aus den von den Schalen befreyten Kernen durch Auspressen erhaltene Oel.

2) Aus dem Rückstande zog kaltes Wasser 1 Gran Eyweifsstoff und 3 Gran geschmackloses Gummi.

3) Mit Wasser gekocht quoll nun der Rückstand zu einem halbdurchsichtigen Kleister auf, durch Kochen mit etwas Schwefel $1\frac{1}{2}$ Stunde hindurch wurde zwar die Flüssigkeit dünner, lief jedoch nicht durch Druckpapier und verdickte sich schnell beym Erkalten — das von dem Verf. vorausgesetzte Satzmehl war also nicht in Zucker verwandelt, und die Abtrennung der wenigen Fasern nicht dadurch bewirkt worden.

4) Die 50 Gran wiegenden Schalen wurden zu Pulver zerrieben, und überliefsen dem Alcohol, womit sie digerirt wurden, 4 Gran braunes, fast geschmackloses Harz, woraus das Wasser, das damit gekocht wurde, und nun die Lackmustinctur röthete und einen bitterlichen Geschmack hatte, nur $\frac{1}{30}$ Gran Extractivstoff zog. Der Rückstand der Schalen mit Wasser ausgekocht, gab nach dem Abrauchen noch 4 Gran braune geschmacklose gummigte Materie.

100 Theile der Samen enthalten demnach:

a) die Schalen	Harz mit etwas Extractivstoff.	1,910
	Gummöse Theile	1,910
	Faser	20,000
b) die Kerne	Besonderes fettes Oel	46,190
	Gummi	2,400
	Eyweiſs	0,500
	Satzmehl mit wenig Faser	20,000
		92,910
	Verlust an Feuchtigkeit	7,090
		100.

Es ging aus diesen Versuchen unwidersprechlich hervor, daſs die Schalen wenigstens nicht Ursache der Schärfe waren. Da nun das Ricinusöl bisweilen vollkommen milde vorkömmt, da Hr. Dr. G. in nachfolgenden Versuchen aus völlig reifen Ricinussamen, sowohl mit als ohne Schalen gepreſst, ein vollkommen mildes Oel bekam, so schlieſst er daraus, daſs die Schärfe des Oels stets eine Anzeige von Ranzigkeit desselben, und daſs es zu dieser Veränderung vorzüglich geneigt sey. Wirklich hatten auch die Samen, aus denen er das erste ranzige Oel erhalten, einige Wochen geschält an der Luft gelegen, und waren zum Theil nicht völlig reif.

Ich habe gleichfalls einige Versuche angestellt, um diesen Punkt aufs Reine zu bringen, die Re-

sultate derselben stimmen in der Hauptsache mit denen des Hrn. Dr. Geiger überein. Namentlich fand ich es vollkommen bestätigt, daſs die Schalen keine Spur von Schärfe enthalten. Nur in folgenden Punkten muſs ich von Dr. Geiger abweichen:

1) das von ihm angeführte Stärkmehl (Amylum) existirt in der That in den Ricinuskernen so wenig, als in andern solchen emulsiven Samen. Was er für Satzmehl nahm, ist wahres Emulsin (Eyweiſsstoff des Eyweiſses dieser Samen nach Bernhardi), das durch Säuren und Alcohol aus seiner Halblösung, wenn man nämlich das ausgepreſste Mark mit Wasser anreibt, geronnen niedergeschlagen, und dessen reine weiſse Farbe durch die Jodine nicht im geringsten verändert wird.

2) Die Schalen enthalten einen kleinen Antheil Wachs neben dem Harz und Extractivstoff.

3) In dem Kerne ist ein Antheil bitterer, etwas scharfer Extractivstoff, in welchem der Sitz der mehr drastischen Wirksamkeit zu seyn scheint.

Ich habe mehrere Versuche angestellt, um ein vegetabilisches Alcali in den Ricinussamen, gleich dem in den Stephanskörnern, dem Sabadillsamen aufzufinden, aber ohne allen Erfolg. Hr. Prof. Bernhardi hat gleichfalls einige in-

teressante Bemerkungen über die Schärfe des Ricinusöls mitgetheilt. Er ist nicht ganz abgeneigt, den Schalen der Samen einige Schärfe zuzuschreiben, weil sie durch längeres Kauen ein gelindes Brennen im Munde verursachen. Da indessen so wenig der Alcohol, als das Mandelöl und Wasser einen scharfen Stoff aus ihnen ausziehen, so möchten sie doch wohl, wie schon bemerkt, als unschuldig an den drastischen Wirkungen des Ricinusöls, die man bisweilen beobachtet, zu betrachten seyn. Er bemerkt ferner, daſs das dünne Häutchen, welches unter der äuſsern harten Samenschale liegt, ganz geschmacklos sey. Er bemerkt ferner, daſs es ein Irrthum der pharmacevtischen Schriftsteller sey, wenn sie den Kern aus zwey dicken Samenlappen, welche das Oel liefern, und dem Keime, der die Schärfe liefern soll, bestehen lassen. Der Kern bestehe vielmehr aus Eyweiſs, das nur eine einzige zusammenhängende Masse bilde, die nur durch Gewalt in zwey oder mehrere Stücke getrennt werden könne, den Keim von allen Seiten umgebe, und ihn so vollkommen einschlieſse, daſs man von ihm äuſserlich nichts gewahr werde. Der Embryo selbst besteht aus zwey sehr zarten, herzförmigen, flachen, weiſsen Samenlappen, die in ihrem Grunde durch ein kleines Schnäbelchen verbunden sind. Den Geschmack des Eyweiſses von frischen Sa-

men fand B. nur wenig bitterlich, beym längern Kauen gleich dem reinen Emulsionsgeschmack, nur mit einem kaum bemerklichen Brennen und Kratzen, das im Grunde der Zunge zurückbleibt, den Geschmack der Samenlappen fand er gleichgültig, doch wagt er, wegen der Kleinheit der Masse, nicht sicher darüber zu entscheidsn. Das Oel findet sich vielleicht ausschliefsend im Eyweifs, dessen anderer Bestandtheil Pflanzeneyweifsstoff (Emulsin Pf.) ist. Er ist geneigt, die Schärfe, womit das Ricinusöl bisweilen behaftet ist, einer ranzigen Verderbnifs zuzuschreiben.

Literatur. Analyse der Samen von Ricinus. Von Dr. Geiger. Tromnsd. N. Journ. II, 2. 173.

Einige Bemerkungen über die Ursache der Schärfe des Ricinusöls. Vom Prof. Bernhardi. Tr. N. J. II, 2. S. 433.

Nachtrag über Verfälschung der fetten Oele durch einander, und vorzüglich des Olivenöls durch Samenöle.

Es hat seine ganz eigene Schwierigkeit, die Verfälschung der Oele des Einen durch den Zusatz eines Andern zu entdecken. Weder Geruch, noch Geschmack, noch Farbe, noch Consistenz, können hierüber Anzeigen geben. Nur das ver-

änderte specifische Gewicht kann hier als Fingerzeig dienen, wie ich im Artikel vom Olivenöl darauf aufmerksam gemacht habe. Da jedoch die darin bewirkte Veränderung, selbst beym Zusatze eines specifisch schwerern, weniger kostbaren Oels, wie des Mohnöls, Rüböls, Nuſsöls, zu einem kostbareren, specifisch leichtern, namentlich zum Olivenöle, Mandelöle, nur höchstens einige Tausendtheile beträgt, und das specifische Gewicht auch der unverfälschten Oele, nach Verschiedenheit des Auspressens, ob es warm oder kalt geschehen, ob das Oel vom ersten oder letzten Auspressen herrührt, beynahe eben so viel betragen kann, so ist auch diese Probe unsicher. Herr Poutet hat sich daher einiges Verdienst durch Angabe eines wenigstens relativ mehr Sicherheit gewährenden Prüfungsmittels der Reinheit oder Verfälschung des Olivenöls durch die Oele anderer Samen erworben. Es gründet sich auf die Eigenschaft, welche das saure salpetersaure Quecksilberoxydul hat, das Olivenöl, wenn es damit vermischt worden, nach einigen Stunden gerinnen und fest zu machen, da es hingegen die Samenöle fast gänzlich flüssig läſst, und dabey ihre Farbe mehr ins Gelbe erhöht, während das Olivenöl weiſs bleibt. Das saure salpetersaure Quecksilberoxydul wird zu diesem Behufe durch Auflösen von 6 Theilen Quecksilber in 7½ Theile Salpetersäure

von ohngefähr 38° des Baumeschen Aräometers (etwa 1200 spec. Gew.) in der Kälte bereitet. Wenn man zwey Quentchen davon mit 3 Unzen Olivenöl vermischt, und von einer Zeit zur andern umschüttelt, so gerinnt die ganze Mischung nach einigen Stunden zu einer gelblichen Masse, die mit einer weifsen Schichte bedeckt ist, und ist nach 24 Stunden fest. Das reine Mohnöl auf gleiche Art behandelt, behält seine Flüssigkeit, und es bildet sich nur ein sehr geringer grünlich gelber Niederschlag (wahrscheinlich von etwas Schleimstoff Pf.). Wenn nur $\frac{1}{20}$ Mohnöl dem Olivenöle beygemischt ist, so gerinnt zwar auch die ganze Masse, aber sie wird weniger fest. Bey $\frac{1}{10}$ Mohnöl wird die Consistenz höchstens nur die des Honigs, und bey noch mehr davon bleibt ein Theil stets flüssig und durchsichtig. Da die Temperatur, die Dauer des Schüttelns u. s. w. Einflufs auf den Grad der Gerinnung haben, so mufs man stets unter denselben Umständen operiren, und zwar ist es am besten, die Mischung in den Keller zu stellen, von 10 zu 10 Minuten 2 Stunden hindurch gut umzuschütteln, und das Gemisch dann ruhig hinzustellen. Während des Schüttelns sondern sich beym reinen Olivenöle die Streifen, die sich an den Wänden bilden, von ihnen ab. Schon das Sitzenbleiben derselben deutet auf Verunreinigung, die dann ungezweifelt ist, wenn bey Beobachtung obiger

Vorschriften nach 6 — 7 Stunden $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, oder die Hälfte aufschwimmenden Oels sich auf der Oberfläche eines körnigen, undurchsichtigen Breys zeigt. Auch nehmen diese Oelgemische eine mehr gelbe, orangegelbe, ja bräunlich gelbe Farbe (besonders beym Zusatze von Rüböl) an, die mit der Zeit mehr hervortritt.

Herr Pelletier in der Prüfung der Angaben und des Verfahrens des Hrn. Poutet hat es vorzüglich mit der Probeflüssigkeit P. zu thun. Er zeigt, daſs sie, auf die von ihm vorgeschlagene Art bereitet, gewöhnlich eine Mischung von salpetersaurem Quecksilberoxydul, und Oxyd mit Ueberschuſs von Säure seyn werde. Versuche bewiesen ihm, daſs das salpetersaure Quecksilberoxyd in einer mehr oder weniger sauren Auflösung jene Wirkung auf die Oele nicht zeige, daſs die Reaction vielmehr allein vom salpetersauren Quecksilberoxydul herrühre. Er empfiehlt daher mit Recht zu einem stets gleichförmigen Reagens eine in der Kälte bereitete gesättigte Auflösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul in der Salpetersäure.

Literatur. Verfahren, um die Verfälschung des Olivenöls mit Samenölen zu erkennen. Almanach f. Scheidek. 1821. S. 146.

Anleitung, die Verfälschung des Olivenöls durch Samenöle zu entdecken. Von Poutet ausgez.

v. Pelletier. Trommsd. N. Journ. IV, 2. S. 388.

Pflanzenbutter. Stearine.

Bd. I. S. 230.

Die Pflanzenbutter, so wie auch die verschiedenen Talgarten des Thierreichs, verdanken ihre gröſsere Consistenz und sonstige Eigenthümlichkeiten vorzüglich dem Uebergewichte eines mehr cohärenten Fettstoffes, der in ihnen nur mit kleinen Antheilen des eigentlich flüssigen Oels oder der Elaïne verbunden ist, und welchen Chevreul durch den Namen Stearine (von Στεαρ Talg) bezeichnet hat, und Braconnot absoluten Talg (suif absolu) nennt.

Im reinen Zustande ist die Stearine weiſs, trockener und brüchiger, aber nicht so ductil wie Wachs, leicht pulverisirbar, geruch- und geschmacklos, zwischen 50 und 60° (nach den verschiedenen Modificationen, die die Stearine, aus verschiedenen Schmalz- und Talgarten ausgezogen, doch immer noch zeigt) schmelzbar, verändert sich an der Luft nicht, wird auch im unreinen Zustande nicht so leicht ranzig, wie das flüssige Fett, wird durch Alkalien langsamer verseift, als das schmierige Oel. 100 Theile absoluter Alcohol lösen in der Siedhitze 100 Theile Talg auf, aber schon 100 Theile kochender Weingeist von 0,805 lösen nur 6,63, und 100 Theile kochender

Weingeist von 0,821 gar nur 2 Theile auf. Im Aether ist er viel leichter auflöslich. Auch in flüchtigen Oelen ist er leicht auflöslich (Chevreul und Braconnot a. a. O.).

§. 133. 6. Kakaobutter.

Bd. I. S. 230.

Herr Prof. Bucholz hat 4 Methoden, die Kakaobutter auszuziehen, unterschieden, genau genommen sind es aber in der That nur zwey, durch Auspressen und Auskochen, nur daſs erstere noch diese oder jene kleine Modification zuläſst. Von solchen Modificationen führt er nun noch zwey an, nämlich:

a) die gelinde gerösteten und geschälten Kakaobohnen bey mäſsigem Feuer in der gewöhnlichen Chokoladenmaschine zu einem dünnen Brey zu zerreiben, noch heiſs in einen erwärmten dichten leinenen Beutel zu füllen, und zwischen erwärmten Platten stark auszupressen; und

b) die auf dieselbe Weise gereinigten Kakaobohnen gröblich zu pulvern, in einem dichten Beutel, unter mehrmaligem Umwenden, eine Stunde hindurch einem Dampfbade auszusetzen und dann eben so auszupressen.

Bey Befolgung der ersten Methode erhielt er von mit durchgepreſstem Kakaomehl etwas bräunlich gefärbte Butter, die durch Filtriren durch Löschpapier gereinigt, schön weiſs, dicht,

schwach kakaoriechend war, und $2\frac{1}{2}$ Unze betrug. Demnach würden 16 Unzen geschälter Kerne höchstens 3 Unzen geben. Hagen will 4 Unzen auf diese Art erhalten haben.

Auf dem zweyten Wege erhielt B. eine stärkere braungefärbte Butter, die, nachdem von der erkalteten Butter das mit ausgepreſste (von den Dämpfen herrührende) Wasser abgegossen war durch Leinwand im geschmolzenen Zustande gepreſst, und noch durch Filtriren gereinigt, doch weniger weiſs als die vorige war, etwas ins Gelbliche ziehend, etwas stärker nach Kakao roch, weniger hart war, wobey sich auch während des langen Filtrirens, wahrscheinlich durch Reaction der anhängenden Feuchtigkeit, etwas Schimmel angesetzt hatte; — von welchem Rückhalte an Feuchtigkeit B. es ableitet, daſs die durch Auskochen, oder auf die zuletzt angegebene Weise erhaltene Kakaobutter leicht ranzig wird. Die ganze Menge der erhaltenen Butter betrug nach gehörigem Austrocknen nur $1\frac{1}{2}$ Unze. Bucholz gibt demnach der ersten Methode vor allen den Vorzug.

Literatur. Einige Versuche als Beytrag zur Bestimmung der besten Methode, die Butter aus den Kakaobohnen abzuscheiden. Von Bucholz. Trommsd. Journ. d. Ph. XX, 1. S. 62.

Fettige Arzneymittel aus dem Thierreiche.

Bd. I. S. 236.

§. 136. 9. Schweineschmalz. S. 238.

A. Vogel hat dasselbe einer sorgfältigen Untersuchung, besonders aus dem Gesichtspunkte der pharmacevtischen Anwendung, unterworfen, auch haben Chevreul und Braconnot die chemische Beschaffenheit desselben näher aufgeklärt, von welchen Arbeiten ich das Wichtigste nachtrage.

Die nähern Bestandtheile des Schweineschmalzes durch Auspressen bey 0 erhalten, sind nach Braconnot 62 farbeloses, in starker Kälte nicht gefrierendes Oel und 38 trockener, geruchloser, durchscheinender, körnig krystallisirender Talg. Nach Chevreul enthält es aufserdem noch einen riechenden und gelbfärbenden Stoff, Kochsalz und essigsaures Natron. Bey freyem oder auch gehindertem Luftzutritt 2 Monate lang dem Lichte ausgesetzt, wird es gelb, von ranzigem Geruch und kratzendem Geschmack, enthält jedoch nur in dem Falle freye Säure, wenn der Luftzutritt nicht versagt war (A. Vogel). Es löst sich in 30 Theilen kochenden Weingeistes von 0,815 sp. Gew. auf. Bey der Destillation liefern 100 Theile Schweineschmalz sehr viel gekohltes Wasserstoffgas, aber kein kohlen-

saures Gas, ferner 39 ölige, in der Kälte gestehende, Fettsäure enthaltende Flüssigkeit, und darunter 19 goldgelbe wäſsrige Essigsäure, die aber kein Ammoniak enthält.

Nach Berard besteht es aus 60,5 Kohlenstoff, 15,4 Wasserstoff und 24,1 Sauerstoff.

Verhalten gegen Salpetersäure. Alyons oxygenirte Salbe.

Die Salpetersäure tritt an das Schweinefett, unter Begünstigung der Wärme, Sauerstoff ab, und verwandelt sie in eine gelbe salbenartige Substanz, welche unter dem Namen der oxygenirten Pomade bekannt und gebräuchlich ist. Nach den neuesten Vorschriften soll sie durch bloſse allmählige Zumischung von einer Unze reiner Salpetersäure von 1250 spec. Gew. zu 8 Unzen über gelindem Feuer in einem Topfe geschmolzenen Schweineschmalzes, unter fleiſsigem Umrühren, bereitet werden (Ph. Hannov. p. 335. Ph. Bor. S. 174.). Eine solche Salbe hat viele freye Säure. Auch wenn man nur eine Unze Säure, selbst von geringerer spec. Schwere (z. B. 28° nach Baumé), auf ein Pfund Fett nimmt, ist die Salbe nicht ganz frey von Säure. Das Fett hat durch die Einwirkung der Salpetersäure an Härte zugenommen, und schmelzt erst bey 37 — 38° R. Auch durch 12 maliges Auskochen mit Wasser konnte Vogel dem oxygenir-

ten Fett weder seine gelbe Farbe, noch seine Säure ganz entziehen. Der Alcohol löst in der Siedhitze einen grofsen Theil dieses oxygenirten Fettes auf, und läfst beym Erkalten dasselbe in vorzüglicher Reinheit und verhältnifsmäfsig weifs fallen, er selbst bleibt gelb gefärbt. Die Säure, welche sich bey dieser Einwirkung der Salpetersäure auf das Fett bildet, ist Essigsäure. Diese Salbe ist ein sehr kräftiges Mittel gegen Krätze, Flechtenausschlag. — Läfst man das Fett mit concentrirter Salpetersäure sieden, und hält man mit dem Sieden an, indem man von Zeit zu Zeit Wasser zutröpfelt, so bildet sich während dem Erkalten ein weifser krystallinischer Staub, der wahre Milchzuckersäure ist. Durch noch stärkere Oxydation, vermittelst der Salpetersäure, wird das Fett in eine weiche, braune, im Wasser merklich, im Alcohol sehr leicht auflösliche, viel Essigsäure enthaltende Substanz verwandelt. A. Vogel will auch gelbe bittere Materie und Ammoniak bey dieser verstärkten Wirkung der Salpetersäure auf das Fett erhalten haben.

Die oxygenirte Salzsäure bringt nur eine weiche Verbindung mit dem Schweineschmalz hervor, verändert seine weifse Farbe nicht, und erzeugt keine gelbe bittere Materie.

Beym Zusammenschmelzen des Schweineschmalzes mit Schwefel zur Bereitung der Schwe-

felsalbe (2 : 1) findet keine bloſse Mengung Statt, sondern es löst sich wirklich ein Theil Schwefel im Fette auf; — sie erleidet durch die Einwirkung der Luft keine Veränderung.

Auch der Phosphor löst sich im Fett auf, geht aber schnell in den Zustand der phosphorigen Säure über.

Beym Zusammenreiben des Quecksilbers mit Fett zur Bereitung der Quecksilbersalbe wird ersteres blos sehr fein mechanisch zertheilt, aber nicht oxydirt.

Literatur. Abhandlung über das Fett und über einige arzneyliche Präparate, die davon verfertigt werden. Von A. Vogel, in Tr. J. d. Ph. XVI, 1. S. 173.

Ueber die Bereitung der sauerstoffhaltigen Pommade. Von Alyon. Trommsd. J. d. Ph. VIII, 1. S. 312.

§. 137. 10. Hammeltalg. S. 239.

Er gesteht nach dem Schmelzen bey 39 — 41° C. Anfangs geruchlos nimmt er an der Luft einen besondern Geruch an. Auſser Talg und Oel enthält er auch etwas Säure. Hammeltalg 5 Jahre in einem flachen Gefäſse bey gelinder Wärme der Luft ausgesetzt, wird oberflächlich gelb, innen glänzend weiſs, riecht und schmeckt äuſserst ranzig, und röthet Lackmus; durch Destillation mit Wasser liefert dasselbe ein ranzig

riechendes, Essigsäure haltendes Destillat, und tritt an das Wasser eine Säure und eine, auch im Weingeist lösliche, den Bleyzucker fällende und die Galläpfeltinctur trübende Materie ab, worauf der ausgekochte Talg nicht mehr ranzig schmeckt, sich aber vom frischen durch gröſsere Festigkeit und durch leichtere Auflöslichkeit in Weingeist und Alkalien unterscheidet (Braconnot).

Der Hammeltalg löst sich in 44 kochenden Weingeistes von 0,821 auf. — Er löst den Campher zu einer leichten schmelzbaren Verbindung auf, auch das gemeine Harz, und unvollkommen den Sandarak und das Schelllack.

C. Wallrath I. S. 240.

§. 139. Nach Chevreul soll das Wallrath, das bereits durch Filtration und Behandlung mit schwacher Kalilauge von dem Wallrathöl, mit welchem es vermischt ist, befreyt worden, doch noch einen kleinen Antheil desselben enthalten. Seine entferntern Bestandtheile sind nach Berard 79,5 Kohlenstoff, 11,6 Wasserstoff und 8,9 Sauerstoff. Durch Behandlung mit Laugensalz werden die Eigenschaften des Wallraths wesentlich verändert, es verliert seine Krystallisirbarkeit, die dadurch gebildete Seife ist sehr auflöslich im Alcohol, Aether, und nähert sich sehr

dem aus dem Talg durch Alkalien erhaltenen Fettwachs.

D. Wachs. Cerin. Myricin. I. 244.

§. 141. John hat zuerst diese beyden Stoffe im gelben Wachs unterschieden, und Brandes und Bucholz nachher durch noch sorgfältigere Versuche die Eigenthümlichkeit eines jeden derselben bestimmt, und das Verhältniſs derselben im gelben Wachs genau angegeben. Seitdem hat man auch in andern Pflanzenkörpern und ihren Säften auf das abgesonderte Daseyn beyder Stoffe mehr Rücksicht genommen. Zur Darstellung dieser beyden Bestandtheile aus dem Wachs wurde dasselbe erst zur Verjagung aller Feuchtigkeit in einer reinen silbernen Schale geschmolzen, bis das geringe Aufschäumen vorüber war, und dann durch reine dichte Leinwand colirt, auf welcher nur wenig braunes Pulver zurückblieb. Dieses so vorbereitete Wachs wurde dann wiederholt mit Alcohol ausgezogen, der nur in der Wärme eine merkliche Einwirkung auf das Wachs zeigt, wobey sich dann die Anwesenheit zweyer verschiedenen Stoffe im Wachse dadurch auffallend zu erkennen gab, daſs die ersten Auszüge beym Erkalten zu einer gleichförmigen Gallerte geronnen, während die letzten Auszüge die aufgelöst gewesene Substanz mehr in Gestalt von in einander gewebten Flocken absetzten.

Dafs in den in der Mitte der Operation erhaltenen Auflösungen beyde Stoffe zugleich vorhanden seyn mufsten, leuchtet ein, daher benutzten jene oben genannten beyden Chemiker zur Bestimmung der Eigenthümlichkeit einer jeden dieser Substanzen nur das, was sich aus den ersten (Cerin) und letzten (Myricin) Auflösungen abgesetzt hatte. Ich theile hier die Eigenthümlichkeiten, Aehnlichkeiten sowohl, als Verschiedenheiten beyder Stoffe in einer vergleichenden Uebersicht, wie sie in den Aufsätzen der beyden Chemiker sich findet, mit.

Cerin.	Myricin.
Farbe.	
Nach dem Ausziehen mit absolutem Alcohol beinahe ungefärbt, nach dem Schmelzen zu einer Masse aber gelblich weifs.	Nach dem Ausziehen mit Alcohol schmuzig weifs, jedoch nach dem Schmelzen bräunlich gelb.
Geruch.	
Schwach wachsartig.	Nicht merklich verschieden.
Consistenz.	
Gewöhnliche Wachshärte und übrige Beschaffenheit des Wachses.	Merklich weichere Beschaffenheit, wie das Cerin.

Cerin.	Myricin.
Eigenschwere.	
0,969.	1,000.
Löslichkeit im siedenden absoluten Alcohol.	
Ein Theil erfordert davon 60 Theile zu seiner Lösung, und beym Erkalten nimmt die Lösung eine gallertartige körnige Beschaffenheit an.	Ein Theil wird erst durch $122\frac{2}{3}$ Theile Alcohol gelöst, und nach dem Erkalten scheidet sich das Gelöste in einzelnen Flocken aus.
Löslichkeit im kalten absoluten Aether.	
1 Theil erfordert zu seiner Lösung $41\frac{2}{3}$ Theile davon.	1 Theil erfordert 99 Theile zu seiner Lösung.
Schmelzungsfähigkeit.	
Bey der Temperatur des siedenden Wassers schmelzte das Cerin in 4 Zeittheilen.	Bey gleicher Behandlung dagegen das Myricin in 3 Zeittheilen.

Wenn nun auch diese Eigenschaften für die beyden Bestandtheile des gelben Bienenwachses als richtig bestimmt angenommen werden dürfen, so muſs ich doch bemerken, daſs in der Natur das

Wachs noch mannichfaltig modificirt vorkommt, und daſs man daher die Anzahl der nähern Materialien, oder gleichsam der Arten, welche zu dieser Abtheilung gehören, noch sehr vermehren könnte. So wurde z. B. bey der Analyse des Milchsaftes der Lactuca virosa, die einer meiner fleiſsigsten Zuhörer, Dr. Klink, unter meiner Aufsicht vornahm, nachdem der vorher getrocknete Saft durch Auslaugen mit Wasser von allen extractiven Theilen befreyt worden war, durch Ausziehen des Rückstandes mit kochendem Alcohol nach dem Erkalten Wachs erhalten, das nicht zur Gallerte gerann, sondern in Flocken sich abschied, die beym Trocknen die schönste weiſse Farbe hatten und völlig der lockersten Magnesia glichen, übrigens in allen wesentlichen Verhältnissen mit dem Wachs übereinkamen, und doch war diese Substanz weder Cerin noch Myricin, wie sie oben charakterisirt sind, noch eine Verbindung von beyden.

§. 143. Gelbes Wachs.

Bd. I. S. 249.

Die so auffallend verschiedene Löslichkeit des Cerins und Myricins im kochenden Alcohol gibt ein leichtes Mittel an die Hand, das Verhältniſs dieser beyden Bestandtheile im gelben Wachs zu bestimmen. So fanden dann Bucholz

und Braconnot 100 Theile Wachs zusammengesetzt aus:

Cerin	90 Theilen
Myricin	8 —
Balsamisch fettiger Stoff	2 —

Letzterer war beym Ueberdestilliren des Alcohols, aus welchem sich vorher schon das Cerin beym Erkalten abgesetzt, als Rückstand erhalten worden, und verhielt sich einigermaſsen als ein Weichharz, von entfernt wachsartigem, fettig bitterlichem Geschmacke, und angenehm stark wachsartigem Geruche.

Die entfernten Bestandtheile des gebleichten Wachses sind nach Gay-Lussac und Thenard 81,79 Kohlenstoff, 12,67 Wasserstoff, 5,54 Sauerstoff.

Die eigentliche Formel zur Wachslatwerge, welche neuerlich wieder von Hrn. von Wedekind *) so sehr in der Ruhr gerühmt worden ist, ist folgende: Reines Mimosengummi, zwey Unzen, löse man in 12 Unzen Wasser auf, und reibe damit in einem erwärmten Mörser zwey Unzen fein geschabten gelben Wachses bis zur genauesten Mischung zusammen, füge eine Unze weiſsen Mohnsyrup und Hallers saures Elixir,

*) Ueber die Ruhr, von Dr. Frh. v. Wedekind, herausgegeben von Dr. Dannenberg. 1811.

so viel als nöthig ist, um einen angenehm sauren Geschmack hervorzubringen, hinzu. Davon nimmt der Kranke alle 2 Stunden 1 Eſslöffel.

Literatur. Analyse des Wachses der Beeren von der Myrica cordifolia, nebst Betrachtungen über das Wachs überhaupt, und besonders das der Pflanzen, von John; in dessen ch. Schr. IV, 38.

Zweyte Abtheilung.

Arzneymittel aus den organischen Reichen mit potenzirten Grundstoffen fixerer Natur. II. — III. Bd.

VII. Klasse.

Mittel mit bitterm Extractivstoffe.
Bd. II. S. 1.

§. 144. Durch die Fortschritte der Chemie ist für diese Klasse eine wesentliche Veränderung herbeygeführt worden. Schon bey der Herausgabe des zweyten Bandes dieses Systems war ich sowohl durch die Eigenthümlichkeit des chemischen Verhaltens, als auch durch die merkwürdigen dynamischen Verhältnisse veranlaſst worden, eine eigene Ordnung aus den bittern giftigen Mitteln zu bilden. — Durch die neuesten Versuche ist nunmehr ein so ganz ausgezeichneter, und von dem bittern Extractivstoffe so ganz abweichender alkalischer Grundstoff, dem ich den generischen Namen Picrotoxin (bitterer Giftstoff) beylege, nachgewiesen worden, daſs ich nach den Principien dieses Systems kei-

nen Anstand nehmen kann, eine ganz abgesonderte Klasse aus ihnen zu bilden. Uebrigens ist die Natur des bittern Extractivstoffes im engern Sinne seitdem nicht weiter aufgeklärt worden.

Erste Ordnung.

Arzneymittel mit wenig reagirendem bittern Extractivstoffe.

Bd. II. S. 11.

§. 156. 2. Rother oder gelber Enzian.

Bd. II. S. 25.

Die Enzianwurzel ist seitdem ein Gegenstand neuer Untersuchungen geworden. Sowohl ihre genauere Analyse, als die Verhandlungen über eine vorgekommene Verfälschung derselben, verdienen hier nachgetragen zu werden.

1) Zerlegung der Enzianwurzel. Zuckerstoff vergebens in ihr gesucht.

Der französische Chemiker Henry hat eine musterhafte Arbeit über diese Wurzel geliefert.

a) Er zog die gepulverte Enzianwurzel zuerst mit Schwefeläther aus. Die Auflösung hatte eine grünlich gelbe Farbe, einen sehr bittern Geschmack, der Aether ging bey der Destillation unverändert über, und hinterliefs eine halbflüssige Masse von einer grünlich gelben Farbe, einem besondern, dem Enzian eigenen Geruch,

einem bittern Geschmack, und röthete das Lackmuspapier nicht.

b) Dieser Rückstand wurde mit 40gradigem Alcohol behandelt, und so viel möglich von allem darin Auflöslichen erschöpft. Es blieb eine weiche grünliche Substanz zurück, von einem sehr schwach bittern Geschmack, der noch von einem Rückhalte des im Alcohol auflöslichen Antheils herzurühren schien, der an den Fingern klebte, sich ohne Elasticität ausdehnen liefs, und von H. aufs genaueste untersucht im Wesentlichen mit dem sogenannten Vogelleimstoff oder Mistelstoff, den bekanntlich Bouillon la Grange *) genauer untersucht hat, übereinkam, und nur darin etwas abwich, dafs sie bey trockner Destillation einen sehr dichten gelben Rauch gegen das Ende gab, der sich mühsam zu einer schwarzen Masse verdichtete, und dafs das während der ganzen Operation sich entwickelnde gekohlte Wasserstoffgas einen brandigen Geruch hatte, vollkommen dem ähnlich, welchen man bey der Destillation des Bernsteins erhält. In einiger Hinsicht könnte man diese Substanz auch als eine Modification des Wachses, weniger als eine des elastischen Harzes

*) Analyse de la Glu. Ann. de Ch. 56, 26.

betrachten, weil sie keine Spur von Stickstoff enthielt.

c) Die alcoholische Lösung, welche in b. erhalten worden war, hatte einen besondern, dem Enzian eigenen Geruch, ihr Geschmack war bitter und selbst ätzend, und sie hinterliefs eine fette Substanz von fester Consistenz, einer röthlichen Farbe, welche das eigentliche Geruchsprincip der Wurzel enthielt, das ätherisch-öligter Natur zu seyn schien, indem Wasser, darüber abgezogen, etwas Geruch davon angenommen und ein schielendes milchartiges Ansehen hatte. Uebrigens gehörte diese Materie offenbar in die Klasse der Weichharze, mit einem kleinen Antheil von ätherischem Oele *).

d) Aus der durch Aether ausgezogenen Wurzel nahm nun 36 Gr. Weingeist den eigentlichen bittern Extractivstoff, das wahrhaft wirksame Princip der Wurzel, auf, dessen Eigenschaften schon im 2. Bande genau beschrieben sind, und der bey Auflösung im

*) Herr Schrader hat in dem VII. Bande des Magazins der naturforschenden Freunde in Berlin eine kurze Notiz über den harzigen Bestandtheil der Enzianwurzel mitgetheilt, nach welcher derselbe sich im Schwefeläther, weniger im Alcohol, und noch weniger im 84 p. C. haltigen Weingeist auflösen soll, weich ist, sich in Fäden zieht, und im erhitzten Terpenthinöl weniger auflöslich ist, als im absoluten Alcohol.

Wasser noch etwas von der harzigen Materie (c) zurückliefs.

e) Durch kaltes Wasser nunmehr wiederholt ausgezogen, wurde noch ein zwar dunkel gefärbter, aber geschmackloser Auszug erhalten, der eine Substanz als Rückstand gab, die alle Eigenschaften eines Schleims hatte, nur nicht farblos dargestellt werden konnte (mehr dem gummichten Extractivstoffe angehörig). Auch durch Auskochen des Rückstandes mit Wasser wurde nichts als Gummi erhalten. So wenig Stärke, noch Inuline, noch Traganthstoff waren aufzufinden.

Beym umgekehrten Verfahren erhielt H. im Ganzen dieselben Resultate. Die durch die 3 Lösungsmittel erschöpfte Wurzel trat nun an die Salzsäure noch etwas Gummi ab. Die Bestandtheile, die sich beym umgekehrten Verfahren ergaben, betrugen der Menge nach in 100 Theilen:

Bitterer Extractivstoff . . .	15,7
Gummi	17,0
Weichharz mit einem kleinen Antheil ätherischen Oels (dem Geruchsprincipe der Wurzel)	4,0
Hartharz	2,0
Vogelleimstoff	1,5
Holzfaser	60,0
	100.

H. stellte absichtlich auch Versuche auf Picrotoxin an, konnte aber keine Spur entdecken. Auch auf isolirte Darstellung des Zuckerstoffes der Enzianwurzel waren seine Versuche gerichtet, aber ohne Erfolg, er überzeugte sich aber, daſs mit Wasser eingeweichte Enzianwurzel, mit Hefen versetzt, in die weinige Gährung überging, und daſs dann durch Destillation eine alcoholische Flüssigkeit von wenig angenehmem Geschmack gewonnen werden konnte.

Auch Schrader stellte eine Reihe von Versuchen an, um den Zuckerstoff der Enzianwurzel isolirt darzustellen, aber ohne Erfolg. Als er wäſsriges Enzianextract mit 84 p. C. haltigem Weingeist auszog, blieb ein immer noch bitter schmeckendes Extract zurück, und nur durch wiederholtes Auflösen und Trennen durch immer stärkern Weingeist erhielt er endlich einen der Bitterkeit beraubten Rückstand, der aber keinen süſsen Geschmack hatte, und seinen Reactionen zufolge dem gummichten Extractivstoffe angehörte. Dieser Stoff zog keine Feuchtigkeit aus der Luft an, aber wohl der durch Weingeist aus dem Extracte ausgezogene bittere Extractivstoff, dessen Auflösung durch salzsaures Eisenoxyd ins dunklere Grünlichbraune verändert, durch Galläpfeltinctur und basisches essigsaures Bley gefällt, durch die übrigen Reagentien so gut wie nicht verändert wurde. Ein merkwürdiges Re-

sultat, was Hr. Schrader erhielt, war, dafs der durch die Compressionspresse zuerst erhaltene braune wäfserige Auszug völlig wie eine klare durchscheinende Gallerte erstarrte, die, mit schwachem Weingeist ausgewaschen, zuletzt ein blafsgraues Pulver hinterliefs, das, mit Wasser ausgekocht, eine etwas schleimige Flüssigkeit gab, und auf dem Filter ein aufgequollenes Pulver hinterliefs, das sich schleimig ohne Zähigkeit anfühlte — also dem Traganthstoff analog.

Kaum verdient noch eine schülerhafte Arbeit zweyer pharmacevtischen Eleven Erwähnung, die zwar bestimmt vom Zucker der Enzianwurzel sprechen, ohne ihn aber dargestellt, oder näher bestimmt zu haben, von welcher nähern Beschaffenheit er sey, und die ferner jene eigenthümliche, dem Mistelstoff analoge Substanz für Wachs nahmen. Fast möchten wir auch einen Irrthum vermuthen, wenn sie behaupten, dafs 60 Gr. Enzianwurzel, im Schmelztiegel verbrannt, 4 Gran Asche hinterlassen haben, bey deren Untersuchung sie sogar die genaueste Prüfung, z. B. durch Curcumäpapier auf kohlensäuerliches Kali, vergafsen, und die neben salzsauren und schwefelsauren Salzen zum Theil, mit kalkerdiger Grundlage, Kieselerde und Eisenoxyd enthielt.

2) Vermengung der im Handel vorkommenden Enzianwurzeln mit Wurzeln von narkotischer Wirkung.

Ich habe bereits im 2. Bd. S. 26. bemerkt, daſs man die Enzianwurzel mit Wurzeln des Aconitum Lycoctonum untermengt im Handel vorgefunden habe. Vor einigen Jahren kam auch in Berlin wieder der Fall vor, daſs die aus einer dortigen Apotheke dispensirte Enzianwurzel, und zwar vorzüglich ihr Extract, sehr auffallende narkotische Wirkungen äuſserte. Die verdächtigen Wurzeln zeichneten sich durch eine etwas hellere Farbe auf der Oberfläche, durch etwas geringere Dicke, und etwas scharfen Geruch und Geschmack aus. Auſserdem waren unter den verdächtigen Wurzeln Wurzeln von einer weiſsgrauen Farbe gemengt, die man für Belladonnawurzeln (?) halten muſste.

Aber trotz dem Auslesen zeigten auch die oben beschriebenen Wurzeln narkotische Wirkungen, namentlich im Extracte, doch in einem geringern Grade. Die Mehrzahl dieser verdächgen Wurzeln war 2 — 3 Zoll lang, ¼ Zoll dick, gespalten, äuſserlich braun, innerlich hellgelb, (einige fast weiſs), von einer mit dicht an einander liegenden Querrunzeln versehenen Rinde umgeben, im Querbruche gelb, auch weiſslich, und auf demselben mit einer, die mittlere etwas dunklere Substanz der Wurzel von der äuſsern

Rindensubstanz trennenden braunen Linie versehen, übrigens von einem Geruch und Geschmack, wie die gewöhnliche Enzianwurzel, wie dann auch die angegebenen Charactere, bis auf die sehr helle Farbe, mit denen der gewöhnlichen Wurzel übereinstimmen. Damit waren bedeutend dünnere Stücke vermengt, von demselben Geruch, Geschmack und Farbe, aber ohne Querwurzeln, dagegen mit Längenfurchen versehen. Eine ganz ähnliche Verschiedenheit findet sich aber auch bekanntlich unter den besten officinellen Enzianwurzeln; die dickern mit den Querrunzeln versehenen Stücke gehören nämlich dem Wurzelstocke (rhizoma) zu, die mit den Längenfurchen versehenen rühren von den Seitenästen her. Von der gewöhnlichen Enzianwurzel unterschieden sich jene narkotisch wirkenden Wurzeln nur durch ihre Kleinheit, h e l l e r e Farbe im Aeufsern und Innern, und schwächern Geruch. Der wäfsrige Aufgufs einer gewöhnlichen guten Enzianwurzel war bedeutend tiefer gelbbraun gefärbt, und hatte einen v i e l s ü- f s e r n, hintennach k a u m s c h a r f e n Geschmack, jener der verdächtigen einen anfangs nur wenig süfsen, hintennach einen schon merklich scharfen Geschmack; die Abkochung der gewöhnlichen Enzianwurzel war ohne a l l e Schärfe, die der verdächtigen nur wenig scharf. Gegen die bekannten Reagentien verhielten sich beyde

Aufgüsse auf gleiche Art, nur mit dem oxydulirten salzsauren Eisen brachte der Aufguſs der gewöhnlichen Wurzel eine fast schwarze, der verdächtigen Wurzel eine grünlichbraune Farbe hervor (die ja aber bekanntlich der rein dargestellte bittere Extractivstoff der ganz probehaltigen Enzianwurzel auch bewirkt), der der gewöhnlichen opalisirte mit Ficschleim, der der verdächtigen nicht. Der Aether, womit die verdächtige Wurzel ausgezogen worden war, hatte einen schwach bittern und nicht schärfern Geschmack, als der Aufguſs, und hinterlieſs beym Abrauchen eine talgartige Materie. Die Herren Schrader und Staberoth, denen von Amtswegen diese Untersuchung übertragen worden war, wagen nicht zu entscheiden, ob die angegebene geringe Verschiedenheit daher rühre, daſs die kleinern Wurzeln früher eingesammelt waren, wo noch mehr scharfes Princip, und der Zucker und das ätherische Oel noch nicht so entwickelt waren, oder ob sie von einer andern Gattung, etwa von Gent. punctata, herrührten, mit deren Wurzeln sie auffallende Aehnlichkeit hatten; letztere Meinung ist ihnen die wahrscheinlichere.

Literatur. Untersuchung der bittern Enzianwurzel. Von Hrn. Henry, in Trommsdorff's N. Journ. der Pharm. III. Bd. 2. St. S. 281.

Bemerkungen über einige Bestandtheile der bit-

tern Enzianwurzel. Von Hrn. Schrader in Berlin, ebend. S. 272.

Versuch einer chemischen Zerlegung der bittern Enzianwurzel. Von den Eleven Guillemin und Fonquemin, ebend. S. 303.

Ueber eine im Handel vorgekommene rothe Enzianwurzel mit narkotischen Eigenschaften, im deutschen Jahrbuche der Pharmacie. 1. Bd. 1815. S. 69 fg.

§. 160. 5. Kardebenedictenkraut.

Bd. II. S. 37.

Herr Apotheker Soltmann in Berlin hat seitdem einige Erfahrungen über das Kardebenedictenkraut bekannt gemacht. Es war ihm vorzüglich darum zu thun, auszumitteln, von welcher Natur der so reichliche Niederschlag sey, der sich beym Verdunsten eines kalten Aufgusses dieses Krauts in so bedeutender Menge absondere. 12 Pfund trocknes Kraut wurden mit einer hinreichenden Menge Wasser kalt ausgezogen, der sehr verdünnte Auszug war kaum merklich gefärbt, und von schwach bitterm Geschmack. Die angemessenen Reagentien zeigten das Daseyn salzsaurer und schwefelsaurer Salze und der Kalkerde an. Die verdunstende Flüssigkeit zeigte schon im Anfange ein geringes Präcipitat, das bey der Concentration bis zu 8 Quartier, und beym Erkalten sehr beträchtlich zunahm. Die

klare Flüssigkeit, vom Bodensatz abgegossen, gab ein im Wasser fast ganz klar lösliches Extract, das sich aber mit der Zeit mit einer Rinde überzog, die sich wie Harz ziehen liefs, und sich nur zum Theil im Wasser, im verdünnten Weingeist klar lösen liefs (oxydirter Extractivstoff). Das Präcipitat, wiederholt mit Wasser ausgewaschen und getrocknet, erschien als ein grünliches Pulver, ohne Geschmack und Geruch, 7 Unzen, und verlor durch das Glühen die Hälfte, wobey sich Ammoniak entwickelte. Nach einer etwas unvollkommenen Analyse gibt der Verfasser die Bestandtheile in hundert Theilen zu 93¾ Gyps, 3¼ Eisenoxyd und 3 Verlust an. Der färbende Stoff jenes Absatzes löste sich im Alcohol, Schwefeläther und Terpenthinöl auf, ersterer wurde braun, letzteres grün gefärbt, alle liefsen beym Verdunsten ein grünes schmieriges Harz zurück. 1000 Gran trocknes Kraut lieferten

45 Gr.	grünes weiches Harz
155 —	Extractivstoff (bitterer)
83 —	Schleim und Gummistoff
283.	

Merkwürdig ist hiebey die starke Adhärenz des grünen Harzes an das Kalksalz, so dafs es mit diesem in die wäfsrige Auflösung überging — so wie das sonderbare Vorkommen des Eisens.

§. 162. 7. Bittere Kreuzblumenwurzel und Kraut.

Bd. II. S. 39.

Die von so vielen Seiten laut erhobene Stimme, daſs man unter dem Namen der Radix Polygalae amarae in den Apotheken eine ganz andere Arzneywaare dispensire, als diejenige, mit welcher die Wiener Aerzte ihre glücklichen Erfahrungen am Krankenbette gemacht, veranlaſste Herrn Dr. Martius in Erlangen, diesen Gegenstand und besonders die Verwechslung mit der Polygala vulgaris näher zu beleuchten. Er erinnert zuerst an die charakteristischen Merkmale der Polygala amara, die vorzüglich darin bestehen, daſs die Wurzelblätter und die untersten Stengelblätter viel gröſser, als die übrigen, auch dicker und dabey umgekehrt eyförmig sind, während die Stengelblätter nach oben zu immer schmäler werden und dabey lanzetförmig sind. Die kleinen Würzelchen haben ein knotiges Köpfchen, sind dünn, etwas hart und holzig, zasericht, äuſserlich gelbgrau, inwendig weiſslich und geruchlos. Nach Collin sollen alle Kräfte in der Rinde der Wurzel stecken, und da die Wurzeln holzig sind, so gab er den Absud von 4 Loth den Tag hindurch. Martius glaubt, daſs Collin in seinen Versuchen die Wurzeln der P. vulgaris angewandt habe. Wirklich ist auch kaum abzusehen, wie

bey der Kleinheit der Wurzeln der P. amara ein hinlänglicher Vorrath zu so grofsen Gaben aufzutreiben gewesen wäre, indem viele hundert dieser Pflänzchen kaum 4 Loth Ausbeute an Wurzel geben möchten. Er gründet seine Meinung vorzüglich darauf, dafs die von Wien aus in den Handel gekommenen Wurzeln viel gröfser waren, als die P. amara sie besitzt. Bey der P. vulgaris sind die Blätter gleich breit, lanzetförmig, der Stengel einfach, zum Theil aufsteigend, die Wurzel ist gekrümmt, dicker und holziger, als die der P. amara, und hat nebst den übrigen Theilen der Pflanze bey weitem nicht den durchdringend bittern Geschmack, wie die P. amara. Collin sagt aber gerade auch von seiner Wurzel, dafs sie einen gelinden, bitterlich süfsen Geschmack habe. Martius glaubt, dafs auch von der P. major, die gleichfalls im Oesterreichischen wächst, die Wurzel in den Handel kommen möchte, daher es kommen könne, dafs man auch die Wurzeln bald gröfser, bald kleiner, mit bald kürzern, bald längern abgeschnittenen Stengeln erhalte. Zuverlässig könne man annehmen, dafs die aus dem Oesterreichischen und aus Ungarn kommende P. die vulgaris sey. Da auch (wie bereits von mir bemerkt worden II. Bd. S. 325) die Wurzeln des Polygonum aviculare der Polygalawurzel substituirt worden sind, so bemerkt Hr. M.

von jener noch, daſs sie stark gebogen seyen, und an der Hauptwurzel, die 2 — 3 Zoll lang ist, kleine ästiggebogene Nebenwurzeln haben, die in Zäserchen ausgehen; — daſs ihre Farbe äuſserlich braungelb, innerlich weiſs sey, ohne Geruch von kaum bemerklichem zusammenziehendem Geschmacke. Das Decoct der ächten P. amara fand M., vorzugsweise vor den andern, die Auflösung des salzsauren Eisenoxyds grünlich braun färben (durch seinen bittern Extractivstoff). Schlieſslich bemerkt er noch, daſs, wenn man ja die P. amara zum arzneylichen Gebrauch anwenden wolle, man am besten thun werde, die ganze Pflanze anzuwenden, da die Wurzel allein so wenig betrage, und Kraut und Blätter sogar noch mehr Bitterkeit besitzen. Ich muſs Hrn. M. nach meinen eigenen Erfahrungen vollkommen beystimmen. Was in unsern Apotheken vorkommt, ist, wenn es recht gut ist, höchstens P. vulgaris, die zarte P. amara mit ihren charakteristischen Kennzeichen ist mir noch nicht vorgekommen. Die Hamburger Aerzte sollen die ganze Pflanze verordnen. Aber findet sich auch wirklich die ächte Drogue in den dortigen Apotheken? Practische Aerzte sollten billig miſstrauisch wegen dieses Mittels seyn, und ich sehe auch nicht ein, daſs der Verlust sehr groſs ist, den wir an diesem Mittel erleiden.

Literatur. Die bekannte Verwechslung und Verfälschung der Polygala mit der Pol. vulgaris, näher beleuchtet von Dr. Martius. Buchners Repertorium VIII, 2. S. 145.

§. 162. a) Löwenzahnwurzel und Kraut, Radix et Herba Taraxaci, von dem auf allen Wiesen wild wachsenden Leontodon taraxacum, einer perennirenden Pflanze.

Bey den bewährten Kräften dieses Arzneymittels verdient der Löwenzahn hier nachgetragen zu werden.

Die Wurzel ist spannenlang, spindelförmig, fingersdick, befasert, mit der Länge nach auf beyden Seiten vertheilten Fasern, von aufsen braun, innen weifs, querrunzlicht aus lauter concentrischen Lagen bestehend, frisch von einem milchigten Safte durchdrungen, von Geschmack süfslich, und erst bey längerm Kauen bitterlich. Die Blätter sind gestielt, blos die Wurzel umgebend, unregelmäfsig gelappt (runcinata) und gezähnt, gleichfalls mit einem Milchsafte durchdrungen, etwas mehr bitterlich.

Der Löwenzahn knüpft das Band zwischen den Mitteln mit süfsem und bitterm Extractivstoffe. Die Gemeinheit dieser Pflanze ist viel-

leicht Schuld, daſs noch keine ganz genaue Analyse damit angestellt worden ist. Jener Milchsaft, von welchem die ganze Pflanze, vorzüglich aber im Frühlinge, durchdrungen ist, hat frisch eine dickliche Consistenz von Milchfarbe, dem Milchrahm vollkommen ähnlich, einen anfangs etwas süſslichen, dann salzig bittern Geschmack. Er findet sich im Stengel, vorzüglich nach innen, in eignen Gefäſsen, aus denen er beym Durchschneiden desselben sogleich hervorquillt, auch in den Blattstielen und der Hauptrippe, aber nicht in der Substanz der Blätter. Aus der Wurzel dringt er zwischen den Häuten derselben hervor, diese selbst sind aber nicht milchigt. Der holzige Centraltheil der Wurzel enthält eben so wenig Milchsaft. Wird dieser Milchsaft etwas dicker auf Papier aufgestrichen, so hinterläſst er einen röthlichen Fleck. Diese Milch, in einem Gefäſse aufgesammelt, verhält sich wie die Milch der Scorzonera, Lactuca virosa (s. u.), nimmt, wie sie allmählig eintrocknet, eine braunrothe Farbe an (ohne Zweifel durch Oxydation), wird dick, überzieht sich mit einer braunen Haut, geht endlich in eine trockne, brüchige, einem Gummiharze ähnliche Masse über, mit brauner Oberfläche und weiſs auf dem Bruche, die ohne Geruch und von etwas zusammenziehendem Geschmack ist. Durch fleiſsiges Zusammenreiben mit Wasser wird die Milch

gröſstentheils aufgelöst, die Auflösung ist erst milchigt und grau, mit der Zeit wird sie allmählig roth, trübe und setzt einen Bodensatz ab. Im Weingeist löst sich ein geringerer Theil von dem eingetrockneten Milchsafte, als im Wasser auf, die Lösung ist trübe, milchigt, und wird nicht roth. Mit wenigem Wasser behandelt wird diese Masse zähe, weich, hängt etwas an den Fingern an. An der Lichtflamme entzündet sich die trockne Masse, brennt mit lebhafter, nicht rauchender Flamme, wird unter dem Brennen die Flamme ausgelöscht, so raucht die Masse und verbreitet den Geruch von angezündetem Baumöl (Bergius). John hat eine unvollständige Analyse dieses Milchsaftes geliefert. Wasser, damit gekocht, nahm eine bräunliche Farbe und einen bittern Geschmack an, röthete schwach das Lackmuspapier, und will, durch Prüfung mit Kleesäure, Silber-, Quecksilber- u. Barytauflösung, die Gegenwart von phosphor-, salz- und schwefelsauren Salzen mit alkalischer und Kalkbasis, und eine freye Säure erkannt haben. Wie konnten aber diese Reagentien mit Sicherheit auf Phosphorsäure und Alkaligrundlage hinweisen?! Die im Wasser nicht aufgelöste elastische Materie hatte eine beynahe weiſse Farbe angenommen, färbte sich aber in wenigen Stunden braun. Alcohol nahm kaum eine Spur von Harz daraus auf. Daſs das unauf-

gelöst Gebliebene Kaoutschouk gewesen sey, ist nicht durch hinlängliche Versuche erprobt. Doch spricht seine Elasticität und die Analogie dafür. Was das Wasser aufgenommen hatte, wurde in Form eines Extracts dargestellt, was im Weingeiste bis auf wenige bräunliche Flocken sich auflöste.

Extractivstoff (bitterer), Gummi, Kaoutschouk, Salze, eine Spur von Harz und eine freye Säure wären demnach die Bestandtheile dieses Milchsaftes.

Der Saft, welcher aus den im Frühlinge und Herbste ausgegrabenen Wurzeln ausgepreſst und sorgfältig eingedickt wird, wird zähe, honigartig, hell von röthlicher Farbe, und von einem Geschmacke, wie eingedicktes Malzdecoct. Der aus den im Sommer ausgegrabenen Wurzeln bereitete Saft wird trübe, braun, und bitter durchs Eindicken. Der reichliche Gehalt an süſsem Extractivstoffe bewährt sich auch durch die weinige Gährung, in welche diese Wurzel, mit Wasser zusammengerieben, übergeht, welcher jedoch bald die saure und faulichte folgen.

Das Kraut verliert durchs Trocknen $\frac{2\frac{1}{2}}{3}$ Feuchtigkeit, und gibt dann nach Neumann $\frac{1}{8}$ geistiges und $\frac{3}{16}$ wäſsriges Extract. Zur bloſsen Consistenz eines Honigs (Mellago Taraxaci) abgeraucht, erhält man aber $\frac{1}{4}$ Extract. Die Wurzel

verliert durchs Trocknen $\frac{3}{4}$, und gibt dann $\frac{7}{32}$ Extract.

Form und Gabe.

Extractum Taraxaci liquidum. Mellago Taraxaci.

Dieses ist die fast ausschliefsliche Form, in welcher dieses treffliche Mittel gebraucht wird. Es wird auf dieselbe Weise, wie das flüssige Graswurzelextract, durch Eindicken des aus der Wurzel und dem zarten Kraute im Frühlinge ausgeprefsten Saftes bereitet. Es wird zu einem bis zwey Löffeln von Erwachsenen täglich gebraucht, und kann auch zu Mixturen hinzugefügt werden, wie andere. Der frisch ausgeprefste Saft wird zu Kräutersäften mit Molken oder Fleischbrühe gebraucht. Auch werden die frischen Wurzeln mit Molken abgekocht.

Die sonst in grofsem Credit gestandene Methode, nach vorgängiger Gährung das Extract und ein destillirtes Wasser aus dem Löwenzahn zu bereiten, ist mit Recht obsolet geworden.

Literatur. Schröder de Taraxaci, praesertim aquae ejusdem per fermentationem paratae eximio usu. Erl. 1754.

Bergius materia medica.

John, chemische Untersuchung der Löwenzahnmilch. Dessen ch. Schr. IV, 1 — 4.

Zweyte Ordnung.

Mittel mit stark reagirendem bittern Extractivstoffe.

Bd. II. S. 43 fg.

§. 163. Durch die seitdem bekannt gemachten Untersuchungen, namentlich durch die Analyse der Columbowurzel von Boullay, des isländischen Mooses von Berzelius, habe ich mich überzeugt, daſs die Eigenschaften, welche ich dem Bitterstoffe der zu dieser Ordnung gehörigen Mittel zugeschrieben, nicht dem reinen Bitterstoffe derselben, sondern vielmehr einer Verbindung desselben mit andern Stoffen, namentlich in der Columbowurzel mit einer thierisch - vegetabilischen Materie, zukommen. Insbesondere hängt die Niederschlagung des Galläpfelaufgusses, welches Verhältniſs ich als den dritten Hauptcharakter aufgeführt, von der Beymischung einer solchen Materie ab. Auch scheint dieser Bitterstoff in seinem reinen Zustande eben keine gröſsere Verwandtschaft zu den Metalloxyden zu haben, und folglich mit den Auflösungen der Metallsalze keine stärkern Reactionen zu zeigen, als der Bitterstoff der Arzneymittel der ersten Ordnung. Zwar hat

der Bitterstoff der Columbowurzel, der ächten Angusturarinde, der Simarubarinde, des isländischen Mooses, bey alle dem noch manches Eigenthümliche, namentlich der der beyden erstern in seiner auffallenden färbenden Eigenschaft, seinem Verhalten gegen Alkalien, durch welche die Farbe so auffallend erhöht wird, wodurch sich das Pigment der Columbo dem der Rhabarber etwas nähert, in dem Verhalten gegen oxydirte Eisenauflösungen, welche durch den Bitterstoff der ersten Ordnung im Ganzen mehr ins dunkel Grüne und Braungrüne, durch den der Mittel der zweyten Ordnung mehr ins Rothe und Gelbrothe verändert werden. — Doch scheinen mir diese Verschiedenheiten nicht hinreichend, um eine eigene Ordnung zu begründen, und demnach möchte die im 2. Bande aufgestellte Abtheilung wegfallen können.

7. Columbowurzel.

Bd. II. S. 45.

Wir verdanken nunmehr dem französischen Chemiker Planche eine noch sorgfältigere Analyse der Columbowurzel, durch welche unser früherer Artikel im Ganzen bestätigt, aber auch in einigen Stücken noch ergänzt und berichtigt wird, aus welcher ich das Wichtigste daher als Nachtrag mittheile.

a) Er macerirte zuerst die in kleine Stückchen zerschnittene Columbowurzel mit kaltem Wasser, der dunkelrothfahle sehr bittere Auszug zeigte jene Reactionen, welche ich dem bittern E. dieser Ordnung zugeschrieben, und aufserdem die Gegenwart von schwefelsauren und von Kalksalzen. Die kalte Maceration der Wurzel wurde so oft wiederholt, bis das Wasser sich nicht mehr färbte. Nach dem Abrauchen erhielt er $\frac{1}{8}$ braunes, elastisches, zerfliefsliches, bitteres Extract, das bis zur Consistenz eines dünnen Syrups mit Wasser verdünnt eine trübe Solution darstellte, aus welcher Alcohol graue Flocken niederschlug.

b) Thierisch - vegetabilische Materie. Nunmehr wurde der Rückstand der Wurzel mit 22 gradigem Alcohol in mittlerer Temperatur macerirt, und durch wiederholtes Aufgiefsen von allem Auflöslichen erschöpft. Die erste am meisten gesättigte Tinctur war safrangelb, doch etwas trübe, von der Galläpfeltinctur reichlich gefällt, aber weder von essigsaurem, noch von salpetersaurem Bley zersetzt, welche doch im wäfsrigen Aufgufse flockigte Niederschläge gemacht hatten. Von sämmtlichen alcoholischen Tincturen wurde der Weingeist durch Destillation abgezogen, der unverändert überging, und am Ende ein Extract erhalten, das undurchsichtig, von brauner

Farbe, höchst bitterm Geschmacke war, und einen unangenehmen Geruch wie erhitzte Galle ausstieſs. Dieses Extract wurde in der Kälte mit 40 gradigem Alcohol so lange geknetet, als der von Zeit zu Zeit abgegossene Alcohol gefärbt wurde. So blieb eine klebrige, braune, etwas scharfe Materie zurück, die aber gänzlich den bittern Geschmack verloren hatte, sich gröſstentheils im Wasser auflöste, deren Auflösung den Galläpfelaufguſs und das essigsaure Bley reichlich fällte, auch in Essigsäure auflöslich war, in der Wärme den Geruch wie erhitzte Galle ausdünstete, bey trockner Destillation kohlensaures Ammoniak und ein rothbräunliches Oel gab, und sich in jeder Hinsicht wie thierisch-vegetabilische Materie verhielt.

c) Gelbe Materie oder bitterer Extractivstoff der Columbowurzel. Was der Alcohol in b) aufgenommen, war nur der eigentliche bittere Extractivstoff der Columbowurzel, oder wie B. sie nennt, die gelbe Materie derselben, die jedoch noch etwas thierisch-vegetabilische Materie zurückgehalten hatte, von welcher sie durch wiederholtes Abrauchen und neues Auswaschen gereinigt wurde. So gereinigt hat diese Materie einen sehr bittern Geschmack, wird weich an der Luft, ist auflöslich im Wasser, und Alcohol,

gibt schön zitronengelbe Auflösungen damit, die durch Alkalien dunkelpomeranzengelb, aber weder durch die Bleyauflösungen, noch durch den Galläpfelaufguſs getrübt werden. Aether löst diesen Bitterstoff nicht auf.

d) Stärkmehl der Columbowurzel. Nachdem die rückständige Wurzel durch Maceration mit etwas Wasser noch etwas bittere, gelbe, thierisch-vegetabilische Materie verloren hatte, wurde aus ihr, durch die gewöhnlichen mechanischen Mittel, das Stärkmehl, dessen Daseyn darin zu vermuthen war, abgetrennt. Auf dem Boden der Gefäſse, in welchen der durch Leinwand durchgewaschene Brey der Wurzel gesammelt worden war, hatte sich dasselbe auch wirklich abgesetzt. Es war zu einer schmuzig weiſsen Gallerte geronnen, die, mehrmals ausgewaschen mit reinem Wasser, durch Austrocknen und Pulvern sehr weiſs wurde, unter dem Microscope kleine halbdurchsichtige Kugeln darstellte, im Alcohol und kalten Wasser unauflöslich war, aber mit siedendem Wasser eine consistente Gallerte von fadem, hinterher bitterm Geschmacke bildete.

e) Asche. Das übrige Skelet der Wurzel verbrannt, gab auf 100 Theile 1,5 Asche, welche

schwefelsauren Kalk, auch etwas salzsauren Kalk, kohlensauren Kalk und etwas kohlensäuerliches Kali enthält, welche letztere in der uneingeäscherten Wurzel ohne Zweifel mit einer Pflanzensäure verbunden gewesen waren.

f) Aetherisches Oel. Nur durch dreymaliges Zurückgießen und Cohobiren des destillirten Wassers auf die Wurzel erhielt Pl. endlich deutliche, aber nur sehr geringe Spuren von ätherischem Oel, das destillirte Wasser selbst hatte einen süßlichen Geschmack und zeigte keine Spur von Säure.

g) Asche der ganzen Wurzel. 100 Theile lieferten 9 Theile, die außer jenen unter e) angezeigten Bestandtheilen auch Kieselerde und Eisenoxyd enthielten.

Merkwürdig ist der Mangel eines eigentlich harzigen Bestandtheils in dieser Wurzel, der zwar bey dem Gange, den Pl. in seiner Analyse genommen, ihm hätte entgehen können, der aber auch durch andere Analytiker nicht gefunden worden ist. Als Resultat der Analyse von Planche ergaben sich in 100 Theilen der Wurzel folgende Bestandtheile:

Bitterer gelber Extractivstoff	13
Thierisch - vegetabilische Materie	6
Aetherisches Oel, Spuren Stärkmehl	33
Schleim	9
Holziger Rückstand	39
	100.

In Ansehung der Form, in welcher die Columbowurzel gegeben wird, bemerkt Planche, dafs das Extract, welches er durch Auskochen der Wurzel mit Wasser bereitet hatte, an einem trocknen Orte aufbewahrt, wo sich viele andere Extracte sehr gut gehalten, zwey Monate nach seiner Bereitung mit Schimmel bedeckt war, und einen sehr stinkenden ammoniakalischen Geruch verbreitete. Offenbar war diese Zersetzung durch das Stärkmehl, das durch das Kochen mit ausgezogen worden, und durch die thierisch-vegetabilische Materie veranlafst worden. Die von uns angegebene Art, das Extract zu bereiten, oder auch die Bereitung durch Ausziehen mit blos kaltem Wasser, wird also allein anwendbar seyn. Planche bemerkt noch, dafs in einer Ruhrepidemie bey der französischen Armee das concentrirte Decoct von einer halben bis ganzen Unze Columbowurzel mit viel gröfserem Vortheil angewandt worden sey, als der Aufgufs. Offenbar wirkte im erstern Falle der schleimig-

stärkmehlartige Antheil der Columbowurzel wohlthätig mit, und diese Wurzel ist, wie ich schon im zweyten Bande bemerkt, durch diese schöne Vereinigung eines aromatischen Bitterstoffes mit stärkmehlartigem Schleime fast durch kein anderes Mittel vollkommen zu ersetzen.

Unächte oder amerikanische Columbowurzel.

Kürzlich ist von Bremen aus eine unächte amerikanische Columbowurzel in den Handel gekommen, auf welche Herr Stolze in Halle aufmerksam gemacht hat, was um so verdienstlicher ist, da man leicht dadurch hintergangen werden könnte, und ihre Wirkungen von denen der ächten sehr abweichen, indem sie schon in einer Gabe zu zwey Quentchen einem grofsen Hunde Erbrechen verursachte. Die unächte Wurzel ist äufserlich hellbraun, innerlich weifslichgelb, gepulvert hellgelb (die ächte grünlich gelb). Ihrer Form nach kömmt sie ganz mit der ächten überein, nur finden sich mehr der Länge nach geschnittene Stücke als scheibenförmige vor. Innerlich ist sie auch nur aus zwey Schichten zusammengesetzt, die durch keine schwarzen Linien getrennt sind. Ihr Geschmack ist anfangs süfslich, später bitterlich und etwas nau-

seös. Ihr Geruch zwischen dem der Rad. Levistici und Pimpinellae innenstehend (der der ächten mehr dem Mutterkümmel analog).

Ihre geistige Tinctur hat die Farbe des alten Franzweins (nicht die schöne goldgelbe, wie die der ächten), sie färbt Papier ein wenig schmuzig-bräunlich, und die Farbe beider wird durch Kali nicht verändert. Der Geschmack dieser Tinctur ist gering bitter; sie gibt mit Wasser vermischt nach einiger Zeit einen weifsen, und mit der Lösung des Bleizuckers einen hellbraunen Niederschlag. Die Lösungen des salzsauren Eisenoxyds und des schwefelsauren Eisenoxyduls geben damit sogleich dunkelgrüne Mischungen. Mit Galläpfeltinctur gibt sie gar keinen Niederschlag (die der ächten bekanntlich einen starken schmuzig-grauen). Die Abkochung mit Wasser ist von der Farbe des alten Franzweins und vollkommen durchsichtig, der Geschmack schwach bitter, die Consistenz nur unbedeutend schleimig, obgleich eine Drachme Pulver mit einer Unze Wasser zur Dicke einer Latwerge anquillt. Galläpfeltinctur bewirkt gar keinen Niederschlag, und absoluter Alcohol eine bedeutende gelatinöse Absonderung. Die Lösungen des salzsauren Eisenoxyds und des schwefelsauren Eisenoxyduls machen die Farbe etwas dunkler, ohne

jedoch eine grüne oder schwarze Farbe oder einen Niederschlag hervorzubringen.

Mir ist diese unächte Columbowurzel bis jetzt nicht vorgekommen. Sehr merkwürdig ist es aber, dafs sie in Ansehung ihrer Reactionen, besonders gegen Eisensalze, in demselben Verhältnisse gegen die ächte Columbowurzel steht, wie die unächte Angusturarinde gegen die ächte.

Literatur. Chemische Analyse der Columbowurzel von G. Planche. Trommsd. Journ. der Pharm. XXII. 2. S. 158.

Ueber die unächte Columbowurzel von Stoltze in Halle. Deutsch. Jahrb. d. Pharm. VI. Bd. (1820). S. 481.

§. 165. 8. Aechte oder westindische Angusturarinde.

Bd. II. S. 56.

Auch mit dieser Rinde sind seitdem einige analytische Arbeiten vorgenommen worden, durch die aber wenig erhebliches zu unserem früheren ausführlichen Artikel hinzugekommen ist. Nur können wir das quantitative Verhältnifs der Bestandtheile genauer angeben.

Herr Apotheker Hummel hat in seinem kleinen Aufsatze auf unsere frühere Mittheilung ge-

hörig Rücksicht genommen, und alles bestätigt. Durch Dr. Heine und Hummel ist die Menge des ätherischen Oels genauer bestimmt, jener erhielt aus 4 Pfund 1½ Quentchen eines weifsen etwas ins Gelbe fallenden Oels von den von mir angegebenen Eigenschaften, Hummel nur 28 Gran aus 2 Pfund.

Seinen Versuchen zufolge enthalten 1000 Gran

Aetherisches Oel etwa	2 Gr.
Balsamisches Weichharz	80 —
Hartharz unbestimmt.	
Bitteren Extractivstoff (mit dem Hartharz)	240 —

Auch Herr Apotheker A. H. Fischer hat sich an die Untersuchung der ächten Angusturarinde gemacht, aber in seiner Abhandlung eine auffallende Unkunde dessen, was vor ihm in dieser Sache schon geleistet war, gezeigt. Doch ist die Untersuchung selbst mit Sorgfalt angestellt, nur weicht sie von den durch alle übrige Chemiker erhaltenen Resultaten auffallend darin ab, dafs Hr. F. so wenige extractive Theile erhielt, woraus wir fast schliefsen möchten, dafs er die Ausziehungen mit den Lösungsmitteln nicht wiederholt genug angestellt habe. Sehr genau hat er die beiden Arten von Harz, das Weichharz und Hartharz dieser Rinde unterschie-

den, wie es aber auch bereits von mir (System II. S. 70.) geschehen war, ohne daſs Hr. F. davon Kunde genommen hat. Zur Charakterisirung dieser beiden Arten von Harze trage ich nur noch nach, daſs schon beim Destilliren einer Alcoholtinctur, welche beide enthielt, und welche mit Wasser versetzt wurde, sie sich von einander trennten, als die Flüssigkeit sehr concentrirt war. Das im Aether unlösliche Hartharz erschien brüchig und trocken, von brauner Farbe, bitterlichem Geschmacke (vielleicht von einem kleinen Rückhalt an bitterm Extraktivstoffe), war auch im Terpenthinöl und rectificirten Steinöl unlöslich, bildete mit dem Mandelöl nur eine trübe Mischung, löste sich aber vollkommen im Essigäther und Aezkalilauge auf, und wurde von der Salpetersäure in seiner Farbe nicht verändert, das im Aether und Alkohol lösliche balsamische Weichharz hatte eine grünlich gelbe Farbe, einen bittern, den Schlund sehr reizenden Geschmack, löste sich in der Wärme leicht im Steinöl, Terpenthinöl und Mandelöl auf; ging aber mit der Aezkalilauge keine Verbindung ein, und seine Farbe wurde durch die Salpetersäure in die cochenillrothe verändert.

Aus acht Unzen der Rinde erhielt F.

	Drachm.	Scrup.	Gramm.
Aetherisches Oel. .	—	—	10

	Drachm.	Scrup.	Gramm.
Seifenstoff (gelber bitterer Extractivstoff)	2	1	3
Gummi mit Schleimstoff verbunden.	3	2	—
Balsamisches Weichharz.	1	—	15
Hartharz.	1	—	6
Kaoutschouk. . .	—	—	6
Rindenstoff. 6 Unzen	7	1	—

Lit. Ueber den Cortex Angusturae verae u. falsae. Vom Herrn Apotheker Hummel in Berlin in dem Jahrb. der Pharm. I. (1815.) S. 117.

Untersuchung der ächten Angusturarinde vom Hrn. Apotheker A. H. Fischer ebend. II. (1816.) S. 76.

§. 163. 10. Isländisches Moos.

Bd. II. S. 75.

Die treffliche Arbeit Proust's über das isländische Moos, die ich im Auszuge geliefert, hat doch noch eine reichliche Nachlese einem Meister in der Kunst, dem trefflichen Berzelius, übrig gelassen. Seine sorgfältige Untersuchung hat uns vorzüglich mit der Natur der zwei am meisten ausgezeichneten Bestandtheile des Mooses, nämlich seines eigenthümlichen Bit-

terstoffes und seines eigenthümlichen Stärkmehls näher bekannt gemacht. Erst handelt B. von der Zerlegung im Allgemeinen, und dann charakterisirt er näher die einzelnen Bestandtheile.

Das vorher mit kaltem Wasser ausgezogene Moos gab demungeachtet mit einer Lauge von krystallisirtem kohlensaurem Kali 24 Stunden in einer Temperatur von 20° C. macerirt, bei 3maliger Wiederholung dieses Verfahrens (auf 40 Grammen jedesmal 1½ Pfund Wasser) selbst noch zum drittenmal einen sehr bittern Auszug, und die zwei ersten Auszüge schmeckten ausnehmend bitter. Laugensalz mildert also nicht die Bitterkeit des Mooses, auch zieht kaltes Wasser bei weitem nicht die Bitterkeit ganz aus, da der bittere Stoff im kalten Wasser nur sehr wenig löslich ist. Merkwürdig ist, daſs diese höchst bittern Auszüge nach dem Abdampfen eine harte, braune Masse zurückliefsen, die nicht im mindesten bitter schmeckte, so daſs also der Bitterstoff durch das Abrauchen in seiner Natur wesentlich verändert wird.

Bitterstoff des isländischen Mooses. Im reinen Zustande ist er hellgelb, pulverig, leicht, von unbeschreiblicher Bitterkeit, die lange im Munde anhält; auf einer Glastafel erhitzt, wird er halbflüssig, braun, bläht sich auf, raucht, stöſst

einen widrigen säuerlich brenzlichen Geruch aus, und hinterläſst eine löcherige Kohle; im Wasser löst er sich in äuſserst geringer Menge auf, die Auflösung hat einen unerträglich bittern Geschmack, durch Verdunsten in gelinder Wärme läſst sie ihn unverändert als graues Pulver zurück, beim Sieden schlägt sich aber ein braunes Pulver nieder, und der bittere Geschmack verschwindet, die Auflösung in Alkohol verliert gleichfalls durch Sieden ihre Bitterkeit. — Bleiessig fällt die Auflösung des bittern Stoffs mit hellgrauer Farbe, salpetersaures Quecksilberoxydul in Gestalt eines weiſsen Schleimes. Von Eisensalzen wird sie nicht verändert, wenn der Bitterstoff gut ausgewaschen und von seiner anhängenden Gallussäure befreit ist. —

Auf das Daseyn der Gallussäure im isländischen Moose schlieſst Berz. aus der purpurrothen Färbung des Aufgusses durch schwefelsaures Eisen (ob Oxydul oder Oxyd ist nicht näher angegeben), und dem Mangel der Fällung durch Leimauflösung. Indessen habe ich unter keinen Umständen eine solche purpurrothe Farbe durch Gallussäure in der Auflösung des schwefelsauren Eisens entstehen gesehen, die schwefelsaure Eisenoxydauflösung wird auf das bestimmteste blau dadurch gefärbt, und die purpurrothe violette Farbe, welche das Eisen-

oxydul, namentlich in Kohlensäure aufgelöst, hervorruft, geht wenigstens sehr bald ins Blaue über, von welcher Umwandlung sich beim Aufgusse des Mooses keine Spur zeigt.

Gallerte des isländischen Mooses oder Stärkmehl desselben. Proust hatte den nur im siedenden Wasser auflöslichen Bestandtheil des isländischen Mooses mehr mit dem Schleime verglichen, ich habe aber bereits (II. Bd. S. 79.) ausführlich gezeigt, daſs er nichts anders als eine Modification des Stärkmehls sey, und zu demselben Resultate ist auch Berz. gelangt.

35 Grammen, der Rückstand von 40 Grammen, die mit kaltem und durch kohlensaures Kali geschärftem Wasser ausgezogen worden waren (also nicht volle anderthalb Unzen) mit 2 Pf. Wasser eine Stunde gesotten, und durch Leinwand durchgepreſst, gaben anderthalb Pfund Flüssigkeit, die zur steifen Gallerte gerann. Diese Gallerte hat gewöhnlich eine bräunliche Farbe, die ihr jedoch nicht eigenthümlich ist, sondern von einem Antheil Extractivstoff herrührt, der nicht völlig ausgezogen wurde. Bei gehöriger Sorgfalt für das Auswaschen des Mooses erhält man sie fast ganz farblos. Die Gerinnung geht so weit, daſs das Aufgelöste sich als ein zusammenhängender Klumpen ausscheidet, der sich nachher zusammenzieht, und die Flüssigkeit fahren läſst, die als Auflösungsmittel diente,

die auf einem Filter abläuft, während das Geronnene sich immer mehr zusammenzieht. Eine Auflösung der thierischen Gallerte verhält sich, wie Berz. bemerkt, beim Gerinnen ganz anders; es geschieht bei ihr auf gleiche Weise, wie bei geschmolzenem Fett, und sie läſst keine Flüssigkeit fahren, sondern Wasser und Leim bleiben mit einander verbunden. Das Gerinnen der Moosgallerte kommt am meisten mit dem der sauer gewordenen Milch überein. Die abgelaufene Flüssigkeit enthält neben einem gummiähnlichen Stoffe einen kleinen Antheil Gallerte aufgelöst. Das Geronnene ist auf der Zunge schleimig und fast geschmacklos; es läſst nur einen unbedeutenden Nachgeschmack, nicht unähnlich dem während des Siedens des Mooses sich verbreitenden Geruch, der jedoch nicht im mindesten zuwider ist. Es trocknet langsam zu einer schwarzen, harten, am Bruche glasigen Masse, die im kalten Wasser sich wieder erweicht und aufschwillt, und von siedendem zu einer gerinnenden Gallerte aufgelöst wird. Läſst man die Auflösung dieser Gallerte abdampfen oder sieden, so bedeckt sie sich mit einer Haut, die allmählig zu einem runzlichen Klumpen zusammenschrumpft und auf der Oberfläche trocken wird im Verhältniſs wie das Wasser verdunstet, so daſs man auch bei beständigem Sieden nicht ohne die gröſste Schwierigkeit eine sehr verdünnte

Auflösung davon concentriren kann, damit sie beim Erkalten besser gerinne. Jene Haut wird in kaltem Wasser weich und schleimig. In siedendem löst sie sich wieder auf, die Auflösung gerinnt aber beim Abkühlen nur zu einem Theil, das Uebrige bleibt weich und schleimig, wie eine starke Auflösung von Sago, so daſs die Gallerte durch Verwandlung in Häute an der Luft ein gröſseres Vermögen erlangt hat, in kaltem Wasser aufgelöst zu bleiben. Beim Auskochen des Mooses mit vielem Wasser fand daher B., daſs er wenig Gallerte erhielt, weil der gröſste Antheil derselben durch Hautbildung ihre Gerinnbarkeit verloren hatte. Die gröſste Aehnlichkeit hat dieses Moosstärkmehl mit dem des Sago, wie B. durch eine Reihe vergleichender Versuche umständlich zeigt. Bei trockener Destillation gibt dasselbe keine Spur von Ammoniak, aber sehr viel Säure. Mit Salpetersäure erhält man daraus Kleesäure.

Eine concentrirte Auflösung der Moosgallerte und des Sago's hält sich ziemlich lange, ohne einen übeln Geruch oder Geschmack anzunehmen, nur bildet sich Schimmel darauf. Weizenstärkmehl ging wegen des beigemischten Klebers bald in faulige Gährung über. Mit der Jodine bringt meinen Versuchen zufolge das Moosstärkmehl keine blaue Farbe hervor.

Das Moos enthält auch noch einen gummigten Extractivstoff, der im kalten Wasser sowohl als in Laugensalzen leicht auflöslich, im Alcohol aber unauflöslich ist.

Das Gerippe des Mooses erscheint gleichsam als noch mehr verhärtetes Stärkmehl. Aus Proust haben wir das Nöthige hierüber schon beigebracht.

Nach der sorgfältigen Analyse von B. bestehen 100 Theile des isländischen Mooses aus:

Syrup (Schleimzucker) . .	3,6.
Saurem weinsteinsaurem Kali, weinsteinsaurem und phosphorsaurem Kalk . . .	1,9.
Bitterstoff (eigenthümlichen) .	3,0.
Grünem Wachs.	1,6.
Gummi	3,7.
Extractartigem Extractivstoff	7,0.
Moosstärkmehl	44,6.
Stärkmehlartigem Skelet . .	36,2.
	101,6.
Zuwachs an Gewicht . . .	1,6.

Literatur. Versuch über die Mischung des isländischen Mooses vom Prof. J. Berzelius in Schw. J. VII. S. 317.

VIII. Klasse.

Picrotoxin (giftigen Bitterstoff) haltige Arzneimitttel.

Zusatz zu Bd. II. S. 86.

Ueber Pflanzenalkalien im Allgemeinen.

Die von mir aufgestellte dritte Ordnung der bittern Mittel: bittere Mittel mit bitterm Extractivstoff von groſser Intensität und narkotischer Wirkung auf den Organismus, verdient, wie schon oben bemerkt, den Grundsätzen unsers Systems gemäſs, eine eigene Klasse zu bilden, da der wirksame Grundstoff in denselben in so wesentlichen Eigenschaften von dem bittern Extractivstoffe der bisher abgehandelten Mittel abweicht — in noch viel höherem Grade sogar als der Aloestoff, bittere Kaffeestoff, Rhabarberstoff u. s. w. Ich nenne ihn Picrotoxin, indem ich die Benennung, durch welche Boullay eine einzelne Art (nämlich die aus den Kokkelskörnern erhaltene) bezeichnete, als generischen Namen für mehrere zwar in ihren Haupteigenschaften mit einander übereinstimmende, aber doch in einigen näheren Bestimmungen derselben specifisch von einander abweichenden Arten des giftig bittern Pflanzenalkali's gebrauche. Die verschiedenen Pflanzenalkalien (oder Alkaloide) weichen zu sehr sowohl in ihren sinnlichen Merkmalen,

als in ihrer Grundmischung und in ihren dynamischen Verhältnissen von einander ab, als daſs man sie, etwa wie die Pflanzensäuren, unter eine Klasse zusammenfassen könnte. Vielmehr scheinen sie sich auf eine sehr naturgemäſse Weise in drei Hauptħaufen ordnen zu lassen, nämlich: Bittergiftige Alkalien, scharfe Alkalien, und geschmacklose narkotische Alkalien. Jeder Haufen bildet eine eigene Klasse, und das Gemeinschaftliche der zu jeder Klasse gehörigen Arten bildet den Klassenbegriff, oder das generische Princip, so daſs diese generischen Principien auch hier bloſse Abstracta sind, und keine concrete Materien bezeichnen, so wenig wie Gummi, Schleim, Zucker, Harz, Gerbestoff u. s. w. u. s. w. concrete einzelne Substanzen bezeichnen, sondern nur das Aehnliche verwandter Substanzen in einem Allgemeinbegriffe zusammenfassen und festzuhalten dienen. Die Entdeckung der vegetabilischen Alkalien gehört, wie ich schon im ersten Abschnitte bemerkt, zu den interessantesten neuen Entdeckungen, insbesondere für die Chemie der Materia medica, da alle diese Alkalien eine mächtige Einwirkung auf den thierischen Organismus äuſsern, und eben dadurch in der Hand vorsichtiger Aerzte als kräftige Arzneimittel dienen können. An ihrer wirklich alkalischen Natur ist nach so vielen sich bestätigenden Versuchen nicht zu zweifeln. Als

das Morphium den übrigen den Weg bahnte, faſste ich dasselbe erst nur noch nach seiner basischen Natur auf, und aus diesem Gesichtspunkte erschien mir die Auffindung desselben kein so groſser Fortschritt zu seyn. Auch ist ja gerade das der Charakter jeder Wissenschaft, wenn sie sich erst organisirt hat, und sich erhoben zu einem höhern Principe, zu einer groſsen umfassenden Ansicht, durch welche Einheit in die Mannichfaltigkeit gebracht wird, daſs alle Keime künftiger Entdeckungen schon gegeben sind. So lieſsen sich, nachdem man erst die richtige Idee der Metallkalke als Oxyde, die Metallisation als eine Desoxydation aufgestellt, nach strenger Analogie die Erd- und Alkali-Metalle voraus verkündigen, da zwischen Metallkalken, Erden und Alkalien im engern Sinne keine scharfe Grenze sich zeigte, vielmehr durch Mittelstufen, die einen in die andern übergehend, erkannt waren. Und doch wurde die wirkliche Darstellung dieser Alkalimetalle durch den unsterblichen Davy immer noch als eine groſse Entdeckung gefeiert — so groſs ist mit Recht der Vorrang, den wir in den empirischen Wissenschaften dem Factum vor der Idee einräumen. Auf ähnliche Art verhält es sich nun mit den neuentdeckten vegetabilischen Alkalien. Nachdem einmal die richtige Idee des Gegensatzes basischer und saurer Substanzen auch in der Sphäre der organischen Reiche aufge-

stellt ward, konnte nach strenger Analogie vorausgesagt werden, daſs die Basicität in einzelnen Substanzen sich bis zur Alkalinität gesteigert darstellen würde. Aber auch hier überraschte das wirkliche Factum immer noch freudig, und ein wirklich dargestelltes nicht bloſs ideelles, sondern reelles vegetabilisches Alkali hatte bald viele andere in seinem Gefolge.

Im Allgemeinen ist nun aber allerdings der alkalische Charakter in diesen Substanzen sehr wenig entwickelt, und wenn sie auch gleich, was ihre Zusammensetzung betrifft, sich zunächst an das Ammoniak anzuschlieſsen scheinen, so stehen sie doch von diesem mächtigsten unter allen Alkalien wieder durch eine weite Kluft getrennt.

1) Im Allgemeinen wirken sie nur auf die empfindlichsten Reagentien für Alkalinität, Rhabarberpapier, geröthetes Lakmuspapier, gewöhnlich nur schwach auf Kurkumapapier, und (mit einziger Ausnahme des Delphinins?) nicht auf den Veilchensaft.
2) In ihrem ganz reinen Zustande sind sie vollkommen weiſs und krystallinisch.
3) Im Wasser sind sie sehr wenig auflöslich, die am meisten auflöslichen (das Brucin) bedürfen in mittlerer Temperatur doch gegen 1000 Theile, die am wenigsten auflöslichen über 10000 Theile Wasser zu ihrer Auflösung.

4) Der Alkohol äufsert, besonders in der Wärme, viel stärkere auflösende Kräfte auf dieselben, und einige bedürfen in der Siedhitze höchstens 6 Theile davon zu ihrer Auflösung.

5) Auch der Aether scheint die meisten dieser Alkalien aufzulösen, doch soll der Aether auf das Atropin auch in der Siedhitze nur wenige Wirkung äufsern *).

6) Mit allen Säuren gehen diese Alkalien Verbindungen ein, und sind im Stande sie zu neutralisiren, doch ist ihre Sättigungscapacität, verglichen mit derjenigen der mineralischen Alkalien, sehr gering.

7) Die Alkalien äufsern keine auffallenden Wirkungen auf dieselben.

8) Sie gehören zu den fixern Pflanzensubstanzen, indem sie sich in der Siedhitze des Wassers noch nicht verflüchtigen, und sind daher auch in ihrem reinen Zustande geruchlos.

9) In stärkerer Hitze sind sie verbrennlich, und verbrennen mit Flamme ohne einen Rückstand zu hinterlassen; — der sogenannten trockenen Destillation beim Ausschlusse des freien Zuganges der atmosphärischen Luft unterworfen, werden sie zersetzt und hinterlassen mehr oder weniger Kohle.

*) Brandes in Schw. XXVIII. S. 13.

10) Sie äufsern alle eine sehr kräftige Einwirkung auf den thierischen Organismus, und können in dieser Hinsicht den kräftigsten Metallgiften an die Seite gesetzt werden, welche sie gleichsam im Pflanzenreiche repräsentiren.

Die besondern unterscheidenden Merkmale jeder der drei Hauptabtheilungen werden für jede derselben an seinem Orte näher angegeben werden.

Noch verdient bemerkt zu werden, dafs sie in den Pflanzenkörpern mit einer Säure verbunden vorkommen, die gewöhnlich eine ganz eigenthümliche ist.

§. 170. Picrotoxin.

Bd. II. S. 86.

Die erste Hauptabtheilung begreift die *giftigen bittern Alkalien*, deren Uebereinstimmendes durch den generischen Namen *Picrotoxin* von πικρος (bitter) und τοξικον (Gift) bezeichnet wird. Boullay fand diese giftige bittere Substanz in den *Kokkelskörnern* oder den Saamen von Menispermum Cocculus, *Pelletier* und *Caventou* in der Ignatiusbohne, den Krähenaugen, und in der unächten Angusturarinde. Nur als Bestandtheil dieser drei letztern macht sie hier den Gegenstand einer besonderen Erörterung aus. Sie ist in diesen verschiedenen

Pflanzenkörpern verschieden modificirt, und nach dieser specifischen Verschiedenheit durch besondere Benennungen des Picrotoxin, das wir demnach Coccolin nennen müssen, wenn wir den erstern Namen gebrauchen, Strychnin und Brucin bezeichnet worden. Aufser den allen vegetabilischen Alkalien gemeinschaftlichen Eigenschaften charakterisiren sich die zu dieser Abtheilung gehörigen Substanzen noch durch folgende nähere Bestimmungen, die demnach die Charaktere des Picrotoxin sind:

1) Das Picrotoxin zeichnet sich durch seine heftige Bitterkeit aus, die selbst durch seine Verbindung mit Säuren nicht aufgehoben, sondern wegen der gröfsern Auflöslichkeit der Verbindung durch einige Säuren, wie namentlich die Essigsäure, nur noch mehr entwickelt wird.

2) Das Picrotoxin hat die geringste Sättigungs-Capacität unter den drei Geschlechtern der Alkalien. Die Menge der Schwefelsäure, welche 100 Theile des Picrotoxin zu ihrer Sättigung bedürfen, übersteigt nicht 10.

3) Das Picrotoxin enthält keine Spur von Stickstoff, und zeichnet sich vorzüglich durch seinen sehr überwiegenden Kohlenstoff aus.

4) Das Picrotoxin äufsert sehr starke narkotische Wirkungen, doch scheint seine Wirkung mehr

auf das Rückenmark, als auf die eigentlichen Gehirnorgane gerichtet. Es hat daher auch keine schlafmachenden und schmerzstillenden (anodyne) Kräfte wie das Morphium (unter welchem ich das Genus der im engern Sinne narkotischen Alkalien verstehe), wirkt nicht wie dieses auf die Pupille, und zeichnet sich in Folge seiner Einwirkung auf das Rückenmark, vorzüglich durch Erregung von tetanischen Krämpfen in den Extremitäten und den Muskeln des Rumpfes aus. – Zugleich deprimirt es die Energie des Gangliensystems, und tödtet durch Unterdrückung der Thätigkeit des Herzens in Folge der Einwirkung auf diese beyden Hauptportionen des Nervensystems.

Einzelne Mittel.

§. 172. 11. Krähenaugen. Strychnin, eine Art des Picrotoxin.

Bd. II. S. 89.

Noch vor der Entdeckung des Strychnins, einer der zum Genus Picrotoxin gehörigen Arten des giftigen bittern Pflanzenalkalis, hatte Braconnot eine neue Analyse der Krähenaugen unternommen, die indessen keinen wesentlichen Zusatz zu dem, was sich schon im 2. Bande über diesen Artikel findet, liefert.

Br. war es vorzüglich darum zu thun, den giftigen Bitterstoff der Krähenaugen für sich darzustellen. Dazu bediente er sich des Alcohols, durch welchen er einen Stoff auszog, der alle jene Eigenschaften zeigte, die ich bereits im 2. Bande §. 170. von dem giftigen Bitterstoffe angeführt habe. Er nennt ihn wegen seiner Eigenschaft, den Galläpfelaufgufs reichlich niederzuschlagen, und mit Salpetersäure neben Kleesäure gelben Bitterstoff zu geben, „eine thierische, aufserordentlich bittere Materie.“ Ihm zufolge soll dieser Bitterstoff auch im Aether auflöslich seyn (meinen Versuchen zufolge aber nicht im absoluten Aether). Eigenthümlich für diesen Bitterstoff ist auch noch die schöne gelbe Farbe, die er durch Laugensalze erhielt.

Der Alcohol hatte neben dem giftigen Bitterstoff auch noch ein grünes Oel ausgezogen, das sich beym Concentriren der Tinctur in Tropfen auf der Oberfläche sammelte.

Die durch den Alcohol erschöpften Krähenaugen gaben, mit laulichem Wasser in Digestion gestellt, eine schleimige Flüssigkeit, die von einem geringen Rückhalte an bitterm Extractivstoffe, der aus dem eingedickten Rückstande durch Alcohol weggenommen wurde, einen schwach bittern Geschmack hatte, schleimig war, durch die Einwirkung der Luft eine merkliche

grüne Farbe annahm, durch Alcohol flockig, auch vom Gerbestoff reichlich gefällt wurde, beym Abrauchen bis ans Ende der Arbeit unauflösliche Häutchen absetzte, durch Salpetersäure Kleesäure und gelben Bitterstoff gab, und welche Br. eine thierische Materie von wenig Geschmack nennt. Die rückständigen Krähenaugen waren etwas aufgeschwollen, und hatten das Ansehen und die Halbdurchsichtigkeit eines Flintensteins oder des Horns, verdünnte Salpetersäure zog eine Materie aus, die durch Alcohol einen weiſsen, sehr reichlichen Niederschlag machte, der, im Wasser aufgelöst, nach neuem Eindicken eine halb durchsichtige Materie zurückließ, die dem gekochten und getrockneten Stärkmehl ähnlich war, woraus zu folgen scheint, daſs die hornartige Substanz der Krähenaugen stärkmehlartiges Satzmehl enthält, welches Braconnot auch unter den Bestandtheilen aufzählt.

Die hornartige Substanz selbst noch mit Salpetersäure gekocht, gab wenig gelben Bitterstoff, viel Sauerkleesäure und Schleimsäure. Br. vergleicht diese Substanz mit der Bassorine, und ohne Zweifel enthält dieselbe neben Faser- auch wirklich Traganthstoff.

Noch zählt Hr. Br. unter den Bestandtheilen phosphorsauren Kalk, schwefelsaures und salz-

saures Kali, und Kali, mit einer Pflanzensäure verbunden, auf.

Pelletier und Caventou haben zwar keine vollständige Analyse der Krähenaugen geliefert, sie haben aber doch gezeigt, daſs jener von mir zuerst als ein eigenthümlicher giftiger Extractivstoff aufgestellte Bestandtheil der Krähenaugen, von welchem die ganze Bitterkeit und giftige Wirksamkeit derselben abhängt, ein alkalischer Stoff ist, den sie Strychnin nannten, und daſs die Grünfärbung der Eisenauflösungen nicht von diesem giftig bittern Alkali, sondern von der Säure abhängt, mit welcher dasselbe verbunden ist. In seiner ganzen Reinheit haben sie indessen das Strychnin nur aus der Ignatiusbohne dargestellt (s. unten). Um es auch aus den Krähenaugen darzustellen, schreiben sie vor, ein geistiges Extract zu bereiten, dieses in Wasser aufzulösen, die Auflösung so lange mit Bleyessig zu versetzen, als noch ein Niederschlag erfolgt; der Färbestoff, das Gummi, die Säure, womit das Strychnin verbunden war, und fette Materie, welche alle im geistigen Extracte sich befanden, werden dadurch gefällt, das Strychnin bleibt in der Flüssigkeit zurück, mit der Essigsäure verbunden, auſserdem ein Theil Färbestoff und Bley. Letzteres wird durch geschwefelten Wasserstoff gefällt, die Flüssigkeit dann mit Magnesia gekocht,

wodurch das Strychnin von der Essigsäure getrennt wird und niederfällt, worauf die Magnesia mit Alcohol ausgelaugt wird, die durch Verdunsten und Erkalten das Strychnin gewöhnlich noch gefärbt fahren läſst, das dann durch wiederholtes Auflösen und Verdunsten von allem anhängenden Färbestoff befreyt wird. Ob nun das Strychnin der Krähenaugen vollkommen identisch ist mit dem der Ignatiusbohnen, ist noch nicht ganz entschieden, da die Verf. ihre Versuche zur Bestimmung der Eigenschaften des Strychnins nur mit dem aus der Ignatiusbohne ausgezogenen, die dasselbe reichlicher liefert, angestellt zu haben scheinen, auch von dem Strychnin der Krähenaugen bemerken, daſs sie es mehr nur in Klümpchen und gefärbt erhalten haben.

Literatur. Analyse der Krähenaugen. Von Henry Braconnot; in Trommsd. J. d. Ph. XXII, 1. S. 181.

Ueber das Strychnin, ein neues vegetabilisches Alkali, in den St. Ignatiusbohnen und Krähenaugen entdeckt. Von Pelletier und Caventou. Im Repertorium für Pharmacie, v. Dr. Buchner, VII, 2. S. 169. Auch in Schw. J. XXV, 410., und im deutschen Jahrb. d. Ph. VI. (1820) S. 220. Auch in Gilb. Ann. XXXIII. (1819. 11. St.) S. 266.

§. 174. 12. Ignatiusbohnen.

Bd. II. S. 98.

Aus den Ignatiusbohnen haben, wie schon bemerkt, Pelletier und Caventou das Strychnin, oder eine Art unsers Picrotoxin, in vollkommener Reinheit gezogen, und seine Eigenschaften näher bestimmt, zugleich auch die Bestandtheile dieses kräftigen Arzneymittels noch genauer bestimmt, als ich es bereits im 2. Bande gethan habe. Folgendes ist das Wesentliche aus ihrer Abhandlung.

Die geraspelten Ignatiusbohnen im papinianischen Topfe mit Schwefeläther behandelt, lieferten eine butterartige Substanz von einer schwach grünlichen Farbe, im geschmolzenen Zustande war dieses Oel durchsichtig, Thiere wurden dadurch unter Symptomen des Tetanus getödtet; der Rückstand von dieser Behandlung mit Schwefeläther wurde mit Alcohol ausgezogen, der kochend filtrirt eine geringe Menge wachsartiger Materie absetzte, und durch Filtriren davon getrennt und abgeraucht eine gelblichbraune sehr bittere Substanz zurückliefs, auflöslich im Wasser, die eben so, wie jenes Oel, giftig auf die Thiere wirkte. Die Verf. glaubten anfangs, dafs sie ihre giftige Wirkung einem kleinen Antheil jenes Oels verdanke, wirklich konnten sie auch noch etwas daraus abscheiden, aber die gelbe bittere Substanz behielt ihre Eigen-

Eigenschaften unverändert. Sie versuchten nun weitere Zerlegungsmittel derselben, und suchten sie namentlich durch ätzende Alkalien zu saponificiren. Als sie nun zu einer concentrirten Lösung der gelben bittern Substanz eine ätzende Kalilösung setzten, zeigte sich sogleich ein häufiger Niederschlag, unauflöslich in kaltem Wasser, der, damit gewaschen, sich als ein krystallinischer, alkalisch reagirender Stoff von ungemeiner Bitterkeit bewies. In der alkalischen Flüssigkeit blieb aller Färbestoff und eine Säure zurück. Um den Verdacht zu entfernen, daſs die alkalische Reaction von dem angewandten Laugensalze herrühren möchte, wurde in einem neuen Versuche eine concentrirte Auflösung der gelben bittern Substanz einige Minuten mit Talkerde gekocht, das Ganze auf ein Filter gebracht, mit kaltem Wasser ausgewaschen, um den Färbestoff wegzubringen, und nun die so ausgewaschene Magnesia mit Alcohol ausgezogen, wodurch derselbe merkwürdige bittere Stoff erhalten wurde. Das Abwaschwasser enthielt Färbestoff, etwas Strychnin und einen Theil der Säure, mit welcher das Strychnin verbunden war, mit Magnesia vereint; ein andererTheil des neugebildeten Magnesiasalzes war unaufgelöst geblieben. Durch Abdampfen und Auflösen in schwachem Alcohol wurde der Färbestoff getrennt, die Auflösung des Magnesiasalzes durch essigsaures Bley zersetzt, und durch

geschwefelten Wasserstoff das Bley aus seiner Verbindung mit der Säure der Ignatiusbohnen getrennt. Sie zeigt viel Aehnlichkeit mit der Aepfelsäure, doch auch Verschiedenheiten, sie gibt mit den Basen, namentlich auch mit dem Baryt, auflösliche Verbindungen, sie unterscheidet sich von der Aepfelsäure vorzüglich dadurch, dafs ihre Verbindung mit Ammoniak Eisen-, Silber- und Quecksilbersalze nicht zersetzt, die blaue Farbe der Kupferauflösungen in die grüne verändert, und nach einiger Zeit die Abscheidung eines graulich weifsen Salzes veranlafst. P. und C. geben ihr den Namen Igasursäure, nach dem malabarischen Namen der Ignatiusbohnen. Die durch Aether und Alcohol erschöpften Bohnen geben nun an das Wasser viel Gummi ab (eigentlich dieselbe thierisch-vegetabilische Materie, welche auch die Krähenaugen enthalten), die Masse schwillt auf, durch Kochen läfst sich Stärkmehl ausziehen. Der Rückstand ist doch noch gelatinös, was von der Bassorine (Traganthstoff) herrührt, die sich durch Salzsäure ausziehen läfst.

Es sind demnach dieselben Bestandtheile in den Ignatiusbohnen, wie in den Krähenaugen:

Giftiger Bitterstoff, alkalischer Natur (Strychnin), eine eigenthümliche Säure, ein concretes Oel, Wachs (das wahrscheinlich nur den grünli-

chen Ueberzug bedeckt), Schleim, stärkmehlartiger Stoff, Traganthstoff, parenchymatöser Stoff.

Strychnin. Eigenschaften desselben.

1) Es krystallisirt aus seiner geistigen mit etwas Wasser verdünnten Auflösung, durch freywilliges Verdunsten, in beynahe mikroskopischen Krystallen, und zwar in vierseitigen Prismen mit vierseitigen pyramidalen Endspitzen. Durch schnelle Krystallisation, vermittelst des Abkühlens, erhält man eine weiſse körnige Masse.

2) Sein Geschmack ist unerträglich bitter, hintennach etwas analog dem von Metallsalzen.

3) Es ist geruchlos.

4) Bey + 10 bedarf ein Theil 6667, in der Siedhitze 2500 Theile Wasser zu seiner Auflösung; bey 600,000 facher Verdünnung ist der Geschmack noch merklich bitter.

5) Im Alcohol ist es leicht auflöslich, auch in ätherischen Oelen; — dagegen sehr wenig auflöslich im Schwefeläther.

6) Es erleidet an der Luft keine Veränderung.

7) Es ist weder schmelzbar, noch unverändert zu verflüchtigen, vielmehr wird es durch die Hitze verkohlt, und zwar schon bey 312 — 315° C.

8) Durch trockne Destillation gibt es etwas brenzliches Oel, Essigsäure, kohlensaures Gas und gekohltes Wasserstoffgas, und hinterläſst eine voluminöse Kohle. Nach vorläufigen Versuchen seiner Zersetzung durch Kupferoxyd scheint es keinen Stickstoff zu enthalten.

Verhalten des Strychnins gegen Säuren.

Sättigungscapacität und Sauerstoffgehalt desselben.

9) Das Strychnin hat das Vermögen, Säuren zu neutralisiren, woraus sich, neben seiner Reaction auf Pflanzenpigmente, vorzüglich sein alkalischer Character ergibt. Die Strychninsalze sind alle in hohem Grade bitter, und die Säuren neutralisiren also von ihrer Seite nicht auf gleiche Weise alle Eigenschaften des Strychnins, was auch bey andern Pflanzenlaugensalzen der Fall ist. Die Strychninsalze sind im Ganzen leicht löslich im Wasser, durch freywilliges Verdunsten in krystallinischer Gestalt darzustellen, werden durch alle andere Basen zersetzt, und nehmen beym Zusatze von etwas concentrirter Salpetersäure eine blutrothe Farbe an. Die Sättigungscapacität des Strychnins, wie aller andern vegetabilischen Salze, ist sehr gering. 100

Theile Strychnin sättigen nur 10,486 Schwefelsäure. Betrachtet man das Strychnin als ein Oxyd, und setzt voraus, daſs in dem Strychninsalze, wie in allen neutralen schwefelsauren Salzen, die Basis $\frac{1}{3}$ des Sauerstoffs der Säure enthalte, so würde das Strychnin in 100 Theilen 2,0923 Sauerstoff enthalten.

a) Das schwefelsaure Strychnin krystallisirt in Würfeln, ist in 10 Theilen Wasser bey mittlerer Temperatur auflöslich.

b) Das salzsaure Strychnin krystallisirt in feinen Nadeln.

c) Das phosphorsaure in vierseitigen Prismen, doch reagirt es noch sauer.

d) Das essigsaure, weinsteinsaure, kleesaure Strychnin krystallisiren leicht, besonders bey einem Ueberschuſs von Säure.

e) Auch mit der Kohlensäure läſst sich das Strychnin zu einem basischen schwerauflöslichen Salze verbinden.

10) Merkwürdig ist noch das Verhalten der Salpetersäure gegen das Strychnin. Das eigentliche salpetersaure Strychnin kann man nur durch Auflösung desselben in verdünnter Salpetersäure bereiten, es läſst sich dann durch Verdunsten in Nadeln krystallisiren, schmeckt auſserordentlich bitter, und wirkt heftiger auf den thierischen Organismus, als das reine Strychnin. Die concentrirte Salpetersäure

färbt dagegen sowohl das reine Strychnin, als noch mehr die Strychninsalze blutroth, es entwickelt sich dabey der Geruch nach Salpetergas. Hat man ein Strychninsalz durch eine gewisse Menge Salpetersäure geröthet, und fügt darauf Kali hinzu, so entsteht, wenn die Flüssigkeiten genug concentrirt waren, ein orangefarbener Niederschlag, der sich in gröſserer Wassermenge auflöst; — verändertes Strychnin, das jedoch noch die Säure sättigt; — noch längere Einwirkung von mehr Salpetersäure verwandelt das Strychnin in eine gelbe Substanz, die noch schwächer alkalisch ist. Das merkwürdige Verhältniſs, daſs die rothe Farbe der rothen Strychninsalze durch alle stark desoxydirende Substanzen, wie z. B. geschwefelten Wasserstoff u. dergl. zernichtet, durch neu hinzugesetzte Salpetersäure wieder hergestellt, und endlich in die gelbe verwandelt wird, macht es höchst wahrscheinlich, daſs das Strychnin in den rothen Salzen als ein Protoxyd anzunehmen sey, in den gelben vielleicht als Deutoxyd.

Dynamischer Charakter des Strychnins.

11) $\frac{1}{2}$ Gran Strychnin durch den Mund beygebracht, tödtete ein Kaninchen in 5 Minuten unter Convulsionen; — in eine Rückenwunde

gebracht, schon in 3 Minuten, $\frac{1}{4}$ Gran salzsaures und salpetersaures Strychnin hatten dieselbe Wirkung. Darin eben bewähren die Pflanzenalkalien ihre gleichsam mehr metallische Natur, daſs die Säuren, indem sie ihre Auflöslichkeit vermehren, ihre Wirkungen auf den Organismus steigern.

Essigsaures Morphium schien als Gegengift gegen das Strychnin, mit dem es zugleich gegeben wurde, zu wirken.

Das Oel der Ignatiusbohnen, von allem Strychnin befreyt, ist ohne alle nachtheilige Wirkung.

Diese Versuche der französischen Chemiker sind bis jetzt, so viel ich finde, nur von Dr. Pettenkofer in München wiederholt und bestätigt worden. Zur Darstellung des Strychnins aus Ignatiusbohnen wurden 12 Unzen 24 Stunden hindurch in 12 Unzen Wasser eingeweicht, dann wieder getrocknet, nun wiederholt mit Alcohol ausgezogen, dieser abgeraucht, das syrupdicke Extract in einer Mischung aus 2 Unzen Alcohol und 2 Unzen Wasser aufgelöst, und eine Lösung von 2 Quentchen Aetzkali in 2 Unzen Wasser zugesetzt, wodurch ein Niederschlag entstand, der sich in 24 Stunden krystallinisch anlegte und gehörig gereinigt 80 Gran betrug. Aus 12 Unzen Krähenaugen erhielt er bey ähnli-

cher Behandlung nur 30 Gr. Es wollte ihm indessen nicht gelingen, durch das so erhaltene Strychnin die Säuren zu krystallisiren.

Literatur. Buchners Repertorium. VII, 2. S. 169.

Berl. Jahrb. für 1820. S. 206.

Schweigger's Journal XXV. S. 410. u. XXVIII. S. 32.

Gilbert's Annalen. N. F. XXXIII, 266.

§. 175. *Unächte oder ostindische Angusturarinde.*

Brucin, ein neues Pflanzenalkali.

Bd. II. S. 102.

So wie ich bereits im 2. Bande wegen so vieler Aehnlichkeiten die unächte Angusturarinde mit den Krähenaugen und den Ignatiusbohnen zusammengestellt hatte, so war der Analogie nach zu erwarten, daſs sich dasselbe, oder wenigstens ein ähnlicher alkalischer Stoff, in dieser Rinde, wie in jenen Substanzen finden würde. Wirklich suchten auch die Entdecker des Strychnins, Pelletier und Caventou, dieses darin auf, und fanden zwar nicht dasselbe, aber doch einen sehr verwandten Stoff, also eine zweyte Species unsers Genus Picrotoxin, welcher sie nach dem Namen des Baumes, von

welchem diese Rinde herstammt, den Namen Brucin ertheilt haben. Es liefs sich nicht auf so leichte Weise in reinem Zustande darstellen, wie das Strychnin, weil es viel auflöslicher, und also von andern damit verbundenen Substanzen, Extractivstoff, Färbestoff, nicht so leicht trennbar ist. Die beste Methode, es rein darzustellen, ist seine Verbindung mit Kleesäure, mit welcher es ein wenigstens in der Kälte im absoluten Alcohol nur sehr wenig auflösliches Salz gibt. Man zieht zu diesem Behuf die Rinde erst mit Schwefeläther aus, welcher etwaniges fettes Oel und Harz auflöst, behandelt den Rückstand mit Alcohol, raucht ab, löst das Extract in Wasser auf, zersetzt es durch Bleizucker, dampft die durchgelaufene Flüssigkeit, nachdem man das etwa überschüssig zugesetzte Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt hat, und die Aussüfsewasser des zuerst erhaltenen Bleiniederschlags ab, versetzt die concentrirte Flüssigkeit mit Kleesäure, bringt sie zum Krystalliren, laugt das kleesaure Brucin bei 0 mit absolutem Alkohol aus, zersetzt dasselbe durch Behandlung mit Kalk oder mit Talkerde, löst das abgetrennte Brucin im Alcohol auf, und krystallisirt durch Verdunsten.

Eigenschaften des Brucin.

1) Es bildet 4 seitige schiefe durchsichtige weifse Prismen, deren Grundfläche ein Parallel-

logramm ist. Bei rascher Krystallisation durch Erkalten erhält man es auch in perlmutterartig glänzenden Blättern, wie Boraxsäure.

2) Es schmeckt sehr bitter, doch weniger rein als das Strychnin, dagegen schärfer, stechender und anhaltender.

3) Es löst sich in etwa 300 Theilen siedendem und 850 kaltem Wasser auf. Im Alcohol ist es sehr auflöslich — dagegen nur wenig in den ätherischen Oelen, und ganz unauflöslich im Aether und in den fetten Oelen.

4) An der Luft ist es unveränderlich — es kann bei einer die Siedhitze des Wassers nur wenig übersteigenden Temperatur geschmolzen werden, ohne sich zu zersetzen, erstarrt beim Erkalten zu einer wachsähnlichen Masse, in höherer Hitze zersetzt es sich, und liefert dann viel brenzliches Oel, etwas Wasser, Essigsäure, Kohlenwasserstoffgas, etwas Kohlensäure, aber keine Spur von Ammoniak. Mit Kupferoxyd geglüht gibt es nur kohlensaures Gas und Wasser, aber kein Stickgas. Es ist also aus Kohlenstoff und Wasserstoff zusammengesetzt, und enthält wahrscheinlich auch einen Antheil Sauerstoff.

5) Mit den Säuren bildet es leicht auflösliche krystallisable Salze. Seine Sättigungscapacität ist noch geringer als die des Strychnins, 100 Theile sättigen nicht mehr als 9,69 Schwefel-

säure, und es würde demnach nach einer ähnlichen Berechnung in 100 Theilen 1,9348 Sauerstoff enthalten.

Salpetersaures und phosphorsaures Brucin bedürfen zur Krystallisation einen Ueberschufs von Säure.

Dynamisches Verhältnifs.

6) Das Brucin wirkt wie das Strychnin, doch in viel schwächerem Grade. Es bedurfte schon einer Menge von 4 Gran desselben, um ein Kaninchen zu tödten. 3 Gran brachten bei einem Hunde nur heftige Krämpfe hervor.

Was nun die Art des Vorkommens des Brucins in der unächten Angusturarinde betrifft, so behaupten die Verf., dafs es in derselben mit der Gallussäure verbunden sey, und schreiben dieser die Eigenschaft eines Aufgusses der Rinde zu, die Eisenauflösungen grün niederzuschlagen. Indessen kann ich ihnen hierin nicht beistimmen, da die Gallussäure bekanntlich das Eisenoxyd blau färbt.

Aufserdem soll die unächte Angusturarinde eine fette Substanz, einen Färbestoff, gleich dem der Krähenaugen, viel Gummi und etwas Zucker enthalten.

Aus Hummels Untersuchung der unächten Angusturarinde ergibt sich noch, dafs der Schwe-

feläther von dem aus dem Alcoholauszuge bereiteten Extracte, das auf 1000 Gr. 220 Gr. betrug, nichts aufnahm, daſs also diese Rinde keine Spur von Weichharz, sondern nur Halbharz enthält, das bloſs im Alcohol auflöslich ist.

Auch die merkwürdige rostfarbene Flechte, welche so oft auf der unächten Angusturarinde vorkömmt, ist ein Gegenstand analytischer Untersuchung geworden, und Pelletier hat darin einen merkwürdigen im Alcohol, nicht aber im Wasser löslichen rothgelben Färbestoff gefunden, der sich mit der Salpetersäure nach Art einer basischen Substanz verbindet, und dadurch eine gesättigt grüne Farbe annimmt.

Literatur. Ueber Brucin oder Alkaloid der falschen Angusturarinde von Pelletier und Caventou in Schw. J. XXVIII. S. 32.

Gilb. Annal. N. F. XXXIII. 322.

Ueber die Flechte der unächten Angusturarinde von Pelletier. Trommsd. N. Journ. d. Pharm. IV, 2. S. 219.

Deutsches Jahrb. d. Pharm. 1815. S. 117.

X. (IX.) Klasse.

Bd. II. S. 127.

Arzneimittel mit starkfärbendem Extractivstoffe.

§. 182. Einige Chemiker bezeichnen den Färbestoff der Färberröthe auch mit dem Namen Rubein. Namentlich hat Hr. John diesen Namen vorgeschlagen. Da indessen noch mehrere Arten sich zu dieser Klasse finden könnten, wie ich namentlich sehr geneigt bin, die Haematine hieher zu rechnen, so ziehe ich es vor, den von mir aufgestellten Namen beizubehalten.

§. 183. Nach Bucholz machte John eine Analyse der Färberröthe bekannt, die jedoch an Schärfe derjenigen von Bucholz nachsteht, und zu den von mir mitgetheilten Datis über dieses Arzneimittel nichts wesentliches hinzugefügt hat. Die nähere Betrachtung der Färberröthe als Färbematerial liegt außer unserem Plane.

Johns chemische Schriften, IV. Bd. S. 94.

XI. (X.) Klasse.

Bd. II. S. 140.

Arzneimittel mit vorwaltendem zusammenziehenden Grundstoffe, sogenanntem Gerbestoffe.

§. 185 — §. 186. Seit der Herausgabe des 2. Bandes dieses Systems sind keine neue wesent-

liche Aufklärungen über den Gerbestoff gewonnen worden, und namentlich ist das Verhältniſs desselben gegen die Gallussäure und die Frage über die Erzeugung der Gallussäure aus dem Gerbestoff durch eine Art von Gährung noch nicht von aller Dunkelheit befreit. Sertürners Versuche *) über die Verwandlung des Gerbestoffs der Galläpfel in Gallussäure und Extractivstoff sind nicht mit genugsamer Umsicht angestellt, wie auch schon Gehlen bemerkt hat, um Folgerungen daraus ableiten zu können. Gewöhnlich unterscheiden die Chemiker jetzt bestimmter zwei Arten des Gerbestoffs, die auch von mir damals schon angezeigt worden sind, nämlich den Eisenblau färbenden Gerbestoff, der vorzüglich die Galläpfel und verwandte Mittel charakterisirt, und den Eisengrünenden Gerbestoff, dessen Repräsentanten vorzüglich das Kino und Catechu sind. Doch lassen sich diese Gränzen nicht ganz scharf ziehen, da die Farbennuancen, welche die verschiedenen Arten des Gerbestoffs in den Eisenauflösungen hervorbringen, durch mannigfaltige Stufen in einander übergehen. Auch ist die grüne Farbe, welche z. B. das Catechu in den Eisenauflösungen hervorbringt, gar nicht so entschie-

*) Schw. J. IV. S. 410.

den, vielmehr nur Olivengrün, was sehr schnell in das Braune übergeht. Man kann vielmehr sehr viele Arten des Gerbestoffs unterscheiden, die aber alle in der Eigenschaft mit einander übereinkommen, die Gallerte zu einer sehr merkwürdigen, fast harzartigen Verbindung, so wie die meisten Metalloxyde, niederzuschlagen, dagegen mit den Eisenauflösungen die mannigfaltigsten Nuancen vom schönsten Blau, einerseits durch das Grüne ins Braune, andererseits durch das Violette ins Purpurrothe hervorbringen.

Als ein sehr charakteristischer Unterschied der Gallussäure und des Gerbestoffs verdient hier zu S. 157 — 170 nachgetragen zu werden, daſs die Auflösungen des Titans in Säuren durch die Gallussäure weder niedergeschlagen, noch merklich gefärbt werden, während der Gerbestoff oder genauer die Galläpfeltinctur sie reichlich mit einer der des Spieſsglanz - Goldschwefels gleichen Farbe niederschlägt.

Auch erfordert die Angabe, daſs die Gallussäure die Zinnsalze nicht durch einfache Wahlverwandtschaft niederschlage, dahin eine Berichtigung, daſs dieſs nur bei merklichem Ueberschusse von Säure gilt, daſs aber so viel möglich neutrale Zinnauflösungen allerdings dadurch gefällt werden.

§. 187. S. 175. Galläpfel.

Braconnot hat aus dem Galläpfelaufguſs durch die bekannte Schimmelgährung, durch welche Scheele zuerst die Gallussäure in einer gröſsern Menge darzustellen lehrte, neben dieser noch eine andere Substanz erhalten, die den Säuren am nächsten kömmt, wenn sie gleich auf einer sehr tiefen Stufe der Acidität, etwa neben der Harnsäure steht, mit der sie am meisten Aehnlichkeit zu haben scheint. Wenn man nämlich den Niederschlag, der sich in dem concentrirten Aufgusse der Galläpfel, der einige Wochen in der Sommertemperatur der Luft ausgesetzt gewesen, gebildet hat, mit kochendem Wasser behandelt, so sondert sich ein unauflösliches weiſsfahles Pulver ab, das fast gänzlich aus jener neuen Säure nebst einer kleinen Menge gallussauren Kalks, schwefelsauren Kalks und einer braunen färbenden Materie besteht. Mit einer schwachen Auflösung von Kali behandelt, entsteht eine kaum alkalinische Flüssigkeit von stark gelber Farbe, die filtrirt an der Luft einen reichlichen Niedersatz gibt, der abgesondert und auf einem Filter wohl abgewaschen, getrocknet, grünlich weiſs erscheint, eine neutrale Verbindung der neuen Säure mit Kali ist, und durch verdünnte Salzsäure oder Essigsäure zersetzt werden kann, die sich des Kalis bemächtigt. Sie ist geschmacklos,

pulverig, von einem ein wenig fahlen Weiſs, ist selbst im kochenden Wasser kaum auflöslich, röthet kaum das blaue Lackmuspapier, neutralisirt aber vollkommen die Basen, und gibt mit ihnen eben so unauflösliche Salze. Charakteristisch für diese Säure ist noch, daſs die Salpetersäure durch Wärme unterstützt sie roth färbt, was endlich in blutroth übergeht, doch ohne daſs irgend Etwas von purpursauren Salzen hätte abgetrennt werden können. Fortdauernde Einwirkung der Salpetersäure verwandelt sie endlich in Kleesäure. Durch Destillation gibt diese Säure unter Hinterlassung von Kohle einen gelben Dampf, der sich zu durchsichtigen nadelförmigen Krystallen von grünlich gelber Farbe condensirt, die geschmacklos, unauflöslich im Wasser und Alkohol sind, aber gleichfalls Alkalien neutralisiren. Die Säure scheint keine Spur von Stickstoff zu enthalten, aber ein groſses Uebergewicht von Kohlenstoff mit wenigem Wasserstoff, denn der Flamme des Lichts ausgesetzt, schmilzt sie nicht, und verbrennt ohne Flamme mit einer Art von Funkensprühen. Man sieht aus allem, daſs diese Säure in gewisser Hinsicht zwischen der Milchzuckersäure und Harnsäure in der Mitte steht, und mit lezterer fast vollkommen übereinstimmen würde, wenn ihr nicht der Stickstoff fehlte.

Um sie nach den Galläpfeln zu bezeichnen, und doch von der Gallussäure zu unterscheiden,

gibt ihr der Verf. den sonderbaren Namen Acide egallique. Besser möchte man sie gallichte Säure nennen.

Von den inländischen Galläpfeln, die sich bekanntlich von den aleppischen durch ihr weiches zusammengeschrumpftes Ansehen, und durch ihre bräunlich grüne, oft halbrothe Haut unterscheiden, hat John eine sehr unvollständige Analyse geliefert, aus welcher zwar ihr Gehalt an Gerbestoff hervorgeht, ihr Gehalt an Gallussäure aber, die in ihnen als saures gallussaures Kali enthalten seyn soll, sehr problematisch ist.

Literatur. Braconnot in Trommsd. N. J. der Pharm. III, 2. S. 393.

Johns chemische Schriften, I. S. 45.

§. 190. Kino-Gummi. S. 198. Verschiedene Arten desselben.

Schon im 2. Bande habe ich darauf aufmerksam gemacht, dafs das ächte Fothergillsche Kino-Gummi aus dem Handel verschwunden, und an die Stelle desselben eine sehr unkräftige Drogue getreten sey. Seitdem hat dieser Artikel eine neue Metamorphose erfahren, und unsere Apotheken sind nun wieder mit neuem Kino-Gummi versehen, das zwar nicht das alte, aber doch sehr kräftig ist. Dieser Wechsel und diese Verschiedenheit hängt von den verschiedenen Ge-

wächsen ab, von welchen das Kino-Gummi gezogen wird, und von seinem verschiedenen Vaterlande. Herr Prof. Bernhardi hat diesen Gegenstand vorzüglich durch Benutzung einer wichtigen Abhandlung des Engländers A. Todd, Thomson in das vollste Licht gestellt. Er bemerkt, daſs gegenwärtig nur eine Sorte Kino-Gummi in den Handel kömmt, und die von derselben gelieferte Beschreibung stimmt genau mit demjenigen Kino überein, was ich in unsern Apotheken und bei den Materialisten in Hamburg vorgefunden habe. Sie wird aus Ostindien nach England gebracht und zwar in Kisten zu 1 bis 2 Centner. Auf der innern Seite des Deckels befindet sich ein Papier, worauf der Name: John Brown, der Monat und das Jahr der Ausführung bemerkt ist. Man nimmt an, daſs es von Amboina komme. Höchst wahrscheinlich stammt es von der Nauclea Gambir Hunteri, einem Strauchgewächs, ab, das mit der Uncaria Gambeer Roxburghs nahe übereinkommt.

Es ist geruchlos, sehr herbe und Anfangs versteckt bitter, und hinterläſst einen süſslichen Nachgeschmack. Es kömmt in kleinen, vollkommen gleichförmigen, dunkelbraunen, glänzenden, durchscheinenden spröden Stücken vor, welche das Ansehen einer zerbrochenen Extractmasse haben. Sie sind leicht zu pulvern,

und geben ein hellbraun gefärbtes Pulver. Wasser löst $\frac{2}{3}$ davon auf, und gibt eine dunkelbraune klare Auflösung, wobei der unaufgelöste Theil lange schwebend erhalten wird, wenn man noch mehr Wasser hinzusetzt. Alcohol löst den grösten Theil auf, und bildet eine dunkle Tinctur, von der Farbe des rothen Weins, welche durch den Zusatz von Wasser nicht getrübt wird. Aether nimmt einen Theil davon auf, und gibt eine gelblich rothe Tinctur, welche verdunstet, auf dem Wasser kein harziges Häutchen bemerken läſst. Hausenblasenauflösung wird durch den wässerigen Aufguſs in reichlichen ziegelrothen, sich langsam absetzenden Flocken, Eisenvitriolauflösung reichlich schmuzig olivengrün, salpetersaures Silber reichlich röthlich braun, Quecksilbersublimat reichlich röthlich, Bleizuckerauflösung in reichlichen braunen Flocken niedergeschlagen. Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure bringen reichliche braune Niederschläge darin hervor, Kali macht den Aufguſs klarer, aber die Farbe dunkler.

Die Sorte, welche vor 10 — 15 Jahren noch in den Apotheken vorkam, und welche ich im 2n Bande beschrieben habe, ist ohne Zweifel von Botanybay nach England gebracht worden, hat wahrscheinlich Eucalyptus resinifera zur Mutterpflanze, und steht, was ihren Gerbestoff betrifft,

der ersten Sorte bei weitem nach. Es bildet grö-ſsere Stücke als das vorige, von chokolade-brauner Farbe, von glasigem Bruche, ganz un-durchsichtig, von geringem zusammenziehendem Geschmack, und gibt ein braunes nicht gleichar-tig gefärbtes Pulver. Ich habe gerade unter die-ser Sorte Stücke gefunden, die fast ohne Ge-schmack waren, und sich im Alcohol sowohl als im Wasser nur zu einem geringen Theil auflösten. Doch scheint nach Todd. Thomsons Nach-richten eine feinere Abart derselben Sorte (wenn ich nämlich von der Uebereinstimmung im äu-ſsern Ansehen ausgehe) vorzukommen, indem er bemerkt, daſs es bitterlich und sogar herber als das afrikanische Kino-Gummi schmecke, und sich zu $\frac{2}{3}$ im Alcohol auflöse, auch sein wässeri-ger Aufguſs mit den bekannten Reagentien auf Gerbestoff, namentlich mit der Hausenblasenauf-lösung, reichliche Niederschläge gebe. Von der ersten Sorte ist es übrigens auſser den sinnlichen Merkmalen auch dadurch leicht zu unterscheiden, daſs sein wässeriger Aufguſs mit der Eisenvitriol-auflösung einen sehr langsam erfolgenden Nieder-schlag von tiefer bräunlich schwarzer Farbe gibt, und daſs Kali purpurfarbige Flocken dar-aus fällt.

Zwei andere Sorten, die Thomson noch be-schreibt, nämlich das ächte afrikanische, wahr-scheinlich von einem Pterocarpus, und eine von

Jamaika kommende Sorte, die aber wieder ganz aus dem Handel verschwunden ist, und die mehr harziger als gerbestoffartiger Natur ist, übergehe ich, weil sie sich in unsern Apotheken nicht vorfinden. Ueber die Substitution des Ratanhiaextracts statt des Kino-Gummi's werden wir weiter unten handeln.

Literatur. Ueber die verschiedenen Sorten Kino, und die Pflanzen, von welchen sie stammen. Vom Herrn Prof. Bernhardi, in Trommsd. N. Journ. IV, 2. S. 86.

Vgl. auch Trommsd. Journ. d. Pharm. XXIV, 2. S. 208.

§. 193. Campecheholz.

Dieses wichtige Farbematerial, das als Arzneimittel nur ein untergeordnetes Interesse hat, ist seitdem der Gegenstand einer höchst sorgfältigen Analyse des französischen Chemikers Chevreul geworden, aus welcher ich indessen bloſs das, was für den arzneilichen Gesichtspunkt am meisten Interesse hat, aushebe. Ch. stellte aus diesem Holze einen eigenen Grundstoff dar, den man in jeder Hinsicht als eine besondere Art des Gerbestoffs betrachten kann, und welcher zugleich das vorzügliche Pigment dieses Holzes ist. Ch. nennt ihn Haematine, wofür man das passendere Wort Haematoxylin vorgeschla-

gen hat. Das Haematoxylin hat eine Rosafarbe, schiefst in kleinen feinen starkglänzenden schuppigen Krystallen an, hat einen etwas adstringirenden und bittern Geschmack, wenn man es einige Zeit im Munde hält, ist im Wasser, Alcohol und Aether auflöslich, schlägt die Hausenblase nur schwach nieder, Säuren machen die orangerothe Farbe seiner Auflösung gelb, Alkalien purpurroth. Aufser dieser Substanz findet sich im Extracte des Campecheholzes noch eine andere braune Materie, welche für sich im Wasser nicht merklich, aber wohl im Alcohol auflöslich ist, und die merkwürdige Eigenschaft hat, durch ihre Verbindung mit dem Haematoxylin gleichsam eine neue Substanz, einen viel stärkeren Gerbestoff zu bilden, als das Haematoxylin für sich, indem diese Verbindung, welche Ch. wegen ihrer Farbe die kastanienbraune Substanz nennt, die Gallerte viel stärker niederschlägt, auch ihre in kochendem Wasser gemachte Auflösung sich eben so beim Erkalten trübt, wie die kochend gemachte Auflösung der adstringirenden Substanzen. Hr. Chevreul schliefst daraus, dafs die Eigenschaft, die Gallerte niederzuschlagen, wohl eben nicht immer einem einfachen Grundstoffe zukommen möchte, sondern sich vielleicht in manchen Fällen erst durch die Verbindung zweier Stoffe mit einander, namentlich eines Färbestoffs mit einem

an sich im Wasser unauflöslichen Stoffe entwickeln möchte.

Aus dieser Analyse ergibt sich zugleich, daſs die beste Form, in welcher man das Campecheholz anwenden kann, die des Extracts ist.

Literatur. Chemische Untersuchung des Campecheholzes, und über das färbende Princip in demselben. Von Chevreul, in Schw. J. IV. S. 424. und VIII. S. 221, 272.

§. 193. a) Ratanjawurzel. Radix Ratanhiae.

Die Wurzel der Krameria triandra, eines kleinen, vorzüglich in Peru, aber auch in andern Provinzen Südamerikas wildwachsenden Halbstrauches. Die Wurzel ist sehr ästig, eine bis anderthalb Spannen lang, von der Dicke eines Federkiels und stärker, die Aeste derselben sind etwas gedreht und bisweilen auch mit sparsamen feinen Fasern besetzt; äuſserlich ist sie dunkelbraunroth, innerlich hat sie eine weiſslich-gelbröthliche Farbe. Die innere Substanz ist fest, sehr hart, holzig und so gut wie geschmacklos. Die Rinde hat die Dicke einer Viertel-Linie, ist, wie oben bemerkt, dunkelbraunroth, färbt beym Kauen den Speichel dunkelroth, und hat einen sehr starken zusammenziehenden Geschmack und nachher eine geringe Bitterkeit.

Die berühmten spanischen Botaniker, Ruiz und Pavon, haben diese Pflanze zuerst entdeckt, Willdenow hat zuerst in Deutschland diese Pflanze, und die medicinischen Kräfte der Wurzel und des daraus in Südamerika bereiteten Extracts bekannt gemacht. Doch ist sie erst seit etwa 3 Jahren in unsern Officinen einheimisch geworden und in Credit gekommen, wozu vorzüglich die grofsen Lobpreisungen von Speculanten auf diesen neuen Handelsartikel beygetragen haben. Der verständige Willdenow erwartete von ihr nicht mehr als von unserer einheimischen Bistorta oder Tormentillwurzel. Die ersten genauern chemischen Versuche mit der Wurzel sind von dem Stadtapotheker Binder *), doch nicht mit der nöthigen Umsicht, angestellt worden. Wir können sie übergehen, da wir seitdem von mehrern geschickten Chemikern genaue quantitative Analysen erhalten haben, deren Resultate wir unsern Lesern um so mehr vorzulegen uns verpflichtet fühlen, da die Ratanhia häufig als Arzneymittel angewandt wird. Sie rühren von Trommsdorff, Vogel, Gmelin und Peschier her, aus deren Vergleichung

---

*) Abhandlung über die Ratanhia, mit einer Vorrede vom Herrn Medicinalrath Dr. v. Klein, und mit vorläufigen chemischen Versuchen von Herrn Stadtapotheker Binder. Wien. 1818.

unter einander und mit unsern eigenen Versuchen sich eine vollständige Kenntniſs ihrer Mischung ergeben wird.

Durch Destillation mit Wasser konnte Herr Prof. Tr. keine flüchtigen Bestandtheile absondern. Durch absoluten Alcohol, 20 Unzen auf 800 Gran, erhielt er eine ganz dunkelrothe fast undurchsichtige Tinctur. Durch wiederholtes Ausziehen hatten 60 Unzen absol. Alcohol 460 Gr. aufgenommen, die erschöpfte Rinde sah wie eine helle Chinarinde aus. Nach Abziehung des Alcohols und vollkommenes Eintrocknen blieb ein glänzendes, dunkelbraunrothes, in dünnen Stücken ganz durchsichtiges, sprödes, dem amerikanischen Ratanhiaextract ähnliches Extract von zusammenziehendem Geschmack zurück, das, mit Wasser gekocht, eine dunkelroth gefärbte, noch heiſs ganz klar durchlaufende Flüssigkeit gab, die beym Erkalten trübe und molkig wurde, wie ein Absud der rothen Chinarinde, und einen Bodensatz fallen lieſs, der bey neuem Aufkochen sich klar wieder auflöste. Durch wiederholtes Kochen konnte auf diese Weise das Extract bis auf wenige braunrothe Flocken aufgelöst werden, die aber keine Aehnlichkeit mit Harz hatten, sondern eher oxydirter Extractivstoff zu seyn schienen. Doch wurde bemerkt, daſs, je länger die Operation fortgesetzt wurde, desto langsamer und schwieriger

die Auflösung geschah. Die sämmtlichen wäſsrigen Auflösungen hinterlieſsen nach vollständigem Abrauchen ein trocknes, leicht zerreibliches Extract von braunrother, im Pulver dunkelzimmtbrauner Farbe, undurchsichtig, von zusammenziehendem Geschmack, an der Luft trocken bleibend, im Schwefeläther auflöslich, der gesättigt gelbroth gefärbt, durch Zusatz von Wasser sich trübte, durch Erhitzen aber wieder durchsichtig wurde, nur mit sehr vielem kalten Wasser eine trübe Auflösung gebend, die aber durch Erhitzen klar wurde, gegen heiſses Wasser sich auf die oben angezeigte Art verhaltend. Seine wäſsrige Auflösung, in der Wärme bereitet, röthete das Lackmuspapier, verhielt sich gegen Hausenblasenauflösung wie Galläpfelaufguſs, gab mit grünem schwefelsauren Eisen einen schmuzigen violettrothen Niederschlag, nach dem Trocknen graubraun, in Salzsäure unauflöslich, mit salzsaurem Eisenoxyd einen chokoladebraunen, gleichfalls in Salzsäure unauflöslichen Niederschlag, wurde durch kohlensaures Kali nicht getrübt, und blieb dann selbst beym Erkalten klar, dagegen die Farbe ins Dunkelrothe verändert; eben so verhielt sich Aetzkali, Kalkwasser brachte einen reichlichen chokoladefarbenen Niederschlag hervor, gegen verschiedene Metallsalze und die concentrirten Mineralsäuren verhielt sich die-

selbe im Wesentlichen wie ein Galläpfelaufguſs. Im Ganzen verhielt sich also dieses Alcoholextract wie eine Art von Gerbestoff, der sich von dem der Galläpfel durch seine Auflöslichkeit im Schwefeläther, absoluten Alcohol und seine relativ viel geringere Auflöslichkeit im kalten, als im heiſsen Wasser unterschied. Ob die starke Reaction auf Lakmuspapier von einer eigenen Säure und von welcher herrührte, bestimmte Tr. nicht näher. Das Verhalten bey trockener Destillation bewies einen kleinen Stickstoffgehalt. Die durch Alcohol erschöpfte Wurzel gab dann noch, mit Wasser ausgekocht, ein dunkelschwarzbraunes Extract, das ohne Geschmack war, und sich im Ganzen wie Gummi, mit einem sehr kleinen Rückhalt von Gerbestoff, verhielt. Aetzkalilauge zog endlich noch einen färbenden Extractivstoff aus, der aber mehr als Produkt, denn als Edukt zu betrachten ist, da er sich auch im Alcohol auflöste. Der holzige Rückstand der Wurzel hinterlieſs nach dem Verbrennen eine Asche, die aus basischem kohlensauren Kali, schwefelsaurem Kali, salzsaurem Kali, Kieselerde, Thonerde, kohlensaurem Kalk, Eisenoxyd und Kupferoxyd bestand.

Dieser Analyse zufolge würden 800 Gran getrockneter Ratanhiawurzel enthalten:

		Gr.	100 Th.
1)	Eigenthümlicher Gerbestoff	340 Gr.	42,5
2)	Gummiartige Materie	140 —	17,5
3)	Eigenthümlicher Extractivstoff (Product der Analyse)	200 —	25,0
4)	Holz- und Rindenfaser	120 —	15,0
		800	100.

Herr Hofr. Vogel richtete seine Analyse zunächst auf die eigentliche Rindensubstanz der Wurzel, die der vorzügliche Sitz der extractiven wirksamen Theile ist. Ihm zufolge soll der kalte Aufguſs derselben durch schwefelsaures Eisen dunkelgrün gefärbt werden, und sich zu den Eisensalzen im Allgemeinen wie ein Chinaaufguſs verhalten, eine Angabe, die von der Trommsdorffischen abweicht, der mehr die Reaction der Galläpfel (violettrother Niederschlag) erhalten haben will, wo sich aber der Widerspruch dadurch hebt, daſs bey Vogels Verfahren mehr nur der reine Gerbestoff, bey Tr. Verfahren zugleich die Gallussäure, deren Anwesenheit Peschier bewiesen hat, mit im Spiele war, denn auch ich erhielt die Farbenveränderung ins Grüne, die sich aber schnell ins Olivengrüne und Braungrüne verwandelte. Was Vogel von anderweitigen Reagentien anführt, stimmt mit Tr. Angaben überein. Durch das Reagens der Jode entdeckte Vogel in dem Decocte der zuvor mit kaltem Wasser erschöpften

Wurzel Stärkmehl, was Tr. übersehen hatte. Weingeist zog nun aus der rückständigen Wurzel so gut wie nichts mehr aus. Das rückständige kalt bereitete wäſsrige Extract, das auf Porzellaintellern ausgetrocknet war, kam mit dem Garayischen Chinaextract in seinem Verhalten überein (?), nur daſs es keine Feuchtigkeit anzog. Chinasauren Kalk suchte V. vergebens darin.

Aus zwey Unzen Ratanhiawurzel erhielt V. durch wiederholtes Auskochen mit Wasser $4\frac{1}{2}$ Quentchen trockenes Extract.

Durch trockene Destillation erhielt V. Spuren von Gallussäure, die Asche enthielt kein kohlensäuerliches Kali und kein Metalloxyd.

Durch successive Behandlung mit Alcohol, kaltem und kochendem Wasser, erhielt V. den eigenthümlichen Gerbestoff, Schleim und Stärke.

Zur quantitativen Analyse bediente er sich blos des feinen Pulvers aus der braunen Wurzelrinde. Er bestimmt den Gehalt in 100 Theilen zu:

Eigenthümlicher Gerbestoff	40,00
Schleim . . .	1,50
Stärke	0,50
Holzfaser . . .	48,00
Wasser und Verlust	10,00
	100.

Die Asche enthält kohlensauren Kalk, schwefelsauren Kalk, kohlensaure Talkerde, Kieselerde.

Dr. Gmelin's Analyse liefert noch einige kleine Zusätze. Seine vorläufigen Versuche mit dem durch Alcohol erhaltenen Extracte gaben ihm dieselben Resultate, die wir bereits angeführt. Die wäſsrige Auflösung des im kalten Wasser auflöslichen Theils dieses Extracts (denn dieses hatte ein mehr hellbraunes Pulver unaufgelöst gelassen) gab mit der Brechweinsteinauflösung keinen Niederschlag (übereinstimmend mit dem Verhalten des Gerbestoffs der Galläpfel). Der Niederschlag, den die geistige Tinctur in Binders Versuchen gemacht, rührte von dem Weingeist her, der den Brechweinstein niederschlägt. Durch schwefelsaures Eisenoxydul erhielt er einen schwarzgrauen Niederschlag, die überstehende Flüssigkeit war grünlich schwarz irisirend, Galläpfelaufguſs war ohne Wirkung. Den reichlichen fleischfarbenen Niederschlag, den essigsaures Bley bewirkt hatte, indem nur die überstehende Flüssigkeit beinahe wasserhell erschien, zersetzte der Verf. durch einen Strom von geschwefeltem Wasserstoffgas, die filtrirte Flüssigkeit hinterlieſs nach dem Abrauchen eine sehr spröde, braunglänzende Substanz in Blättchen zurück, die einen rein zusammenziehenden Geschmack besaſs. Die

essigsaure Auflösung, die von dem Bleyniederschlag abfiltrirt worden war, von allem überschüssigen Bley durch geschwefelten Wasserstoff befreyt, hinterliefs nach vorsichtigem Abrauchen bis zur Trockne, um alle Essigsäure zu verjagen, eine gelblichbraune süfse Materie. Was sich im kalten Wasser nicht aufgelöst hatte, war etwas modificirter Gerbestoff, hatte fast gar keinen Geschmack, nur hinterher einen etwas zusammenziehenden, löste sich im kochenden Wasser, im Alcohol, aber auch bey mittlerer Temperatur sehr leicht auf, und zeigte übrigens im Wesentlichen dieselben Reactionen, wie der im kalten Wasser auflösliche Bestandtheil. Die durch Alcohol erschöpfte Wurzel färbte das kalte Wasser noch stark braun. Das Verhalten der Lösung bewies das Daseyn von Schleim, aufserdem aber die Verbindung einer Pflanzensäure mit Kali und mit Kalk, denn Kleesäure brachte einen Niederschlag hervor, die davon abfiltrirte Flüssigkeit gab durch Abrauchen Krystalle von Kleesalz, und als die überschüssige Kleesäure durch Kalkwasser niedergeschlagen worden war, blieb nach dem Abdampfen ein nicht zerfliefslicher Rückstand, der, nach Abtrennung des Kalks aus seiner Auflösung in Wasser durch eine hinlängliche Menge Kleesäure, eine saure Flüssigkeit hinterliefs, frey von aller

Kleesäure, die Hr. Gm. für Chinasäure nahm, deren abweichendes Verhalten von dieser gegen salpetersaures und essigsaures Blei, die davon gefällt wurden, dieser Chemiker einer Verunreinigung mit etwas fremdartiger Materie, wovon auch ihre braune Farbe, zuschreibt. Durch kochendes Wasser erhielt Hr. Gm. aus dem Rückstande der Wurzel noch eine Materie, die er gleichfalls für Schleim erklärt, der sich aber von dem durch kaltes Wasser erhaltenen wesentlich darin unterscheide, daſs dieser durch Erhizzung viel Ammoniak, jene keine Spur davon, aber viel Wasser gebe. Wir möchten nach diesem Verhalten den erstern mehr mit den thierisch-vegetabilischen Materien vergleichen, während letzterer, wie Vogel gezeigt, zum Theil Stärkmehl ist.

Als Resultat der quantitativen Analyse gibt Gm. in 100 Theilen des Rindentheils der Wurzel an:

Gerbestoff	38,233
Süſsen Stoff	6,666
Schleimige stickstoffhaltige Materie (thierisch-vegetabilische) . .	2,466
Gewöhnlichen Schleim . .	8,300
Holzfaser	33,333
	98,998.

Herr Peschier, Apotheker in Genf, hat endlich noch ganz neuerlich eine Reihe analyti-

scher Versuche mit der **Ratanhiawurzel** bekannt gemacht, die im Wesentlichen die schon mitgetheilten Resultate bestätigen, darin aber die Kenntnifs des chemischen Bestandes dieser Wurzel erweitert haben, dafs dadurch die Natur jener **Säure**, welche **Gmelin** bereits erkannt, aber zu schnell für **Chinasäure** genommen hatte, näher aufgeklärt worden ist. 48 Gran Gallerte entzogen der Abkochung einer Unze der Wurzel fast allen ihren Gerbestoff, die damit 126 Gran eines braunen röthlichen Niederschlags gaben. Die von dem Gerbestoff befreite Abkochung wurde nun noch durch schwefelsaures Eisen blau gefärbt und niedergeschlagen, woraus P. auf das Daseyn von Galläpfelsäure schliefst, welche auch bei Destillation der Wurzel in einer Retorte überging. Nach Abtrennung der Galläpfelsäure durch dieses Fällungsmittel, wobei die Abscheidung des gallussauern Eisens durch Verdünnung mit Wasser befördert wurde, erhielt dieser Chemiker nun noch durch Aufkochen der übrigen Flüssigkeit mit Kreide eine Verbindung einer eigenthümlichen Säure mit Kalkerde, die durch Abrauchen in krystallinischer Form erhalten werden konnte. Durch Zersetzung des Kalksalzes durch kohlensaures Kali, Niederschlagung der Säure durch essigsaures Blei aus der Auflösung des Kalisalzes, und nachheriges Zersetzen der Verbindung des Bleies mit dieser Säure durch einen Strom von

geschwefeltem Wasserstoff auf die bekannte Weise konnte diese Säure im reinen Zustande dargestellt werden. Sie hat einen starken und styptischen Geschmack, sie krystallisirt nicht, sie bildet mit dem Baryt, dem Kalk, der Magnesia, dem Kali, dem Natron und dem Ammoniak krystallisirbare Salze, welche, das mit Natrongrundlage ausgenommen, keine Veränderung an der Luft erleiden (letzteres bildet ziemlich ansehnliche 6seitige zugeschärfte Prismen), sie zersetzt die Salze mit Strontion- und Barytgrundlage, und bildet mit letzterer Grundlage auflösliche neutrale Salze, und Salze mit Ueberschuſs der Grundlage, die unauflöslich sind. Die auflöslichen Barytsalze werden von der Schwefelsäure nicht zersetzt, und wenn man das Barytsalz mit Ueberschuſs der Grundlage wieder in einer Säure auflöst, so wird der Baryt durch Schwefelsäure nicht daraus gefällt. Das neutrale Barytsalz ist durch Sieden in 600 Theilen, das Kalksalz in 450 Theilen Wasser auflöslich. Alle Salze, welche diese Säure mit den Basen bildet, sind im Alcohol unauflöslich. Sie schlägt die Bleisalze weiſs nieder, hat aber durch einfache Verwandtschaft auf die übrigen Metallsalze (?) keine Wirkung. Durch doppelte Wahlverwandtschaft schlagen aber die Salze dieser Säure die Eisensalze (ob die oxydulirten oder oxydirten? ist von dem Verf. nicht näher angegeben) gelb nieder. Man

sieht hieraus, daſs diese Säure sehr viel Aehnlichkeit mit der Aepfelsäure und mit der von uns in der Lactuca virosa entdeckten Säure hat, namentlich auch darin, daſs, wenn man eine Verbindung derselben mit Kalk durch essigsaures Blei niederschlägt, der Kalk zugleich mit niederfällt, und bei nachheriger Zersetzung des Niederschlags durch geschwefelten Wasserstoff die Säure nicht rein, sondern mit Kalk verbunden erhalten wird.

Uebrigens erhielt der Verf. aus einer Unze Ratanhiawurzel 150 Gran trockenes Extract, die nach seinen analytischen Versuchen zusammengesetzt waren aus

Gerbestoff	64
Galläpfelsäure	0,5
Gummige, extractive und färbende Stoffe	85,0
Neue Säure	0,8
	150.

Die Untersuchung der Asche der Ratanhiawurzel gab gleichfalls noch ein merkwürdiges Resultat, nämlich kohlensaures Natron. 500 Gran der Wurzel gaben

Kalk . . .	2,50
Thonerde . .	1,90
Kieselerde . .	1,50
Eisenoxyd . .	0,55
Kohlensaures Natron	0,60
Salzsaures Natron .	0,40
	7,45.

Herr Peschier will die Säure nach dem botanischen Namen der Pflanze Krameria Kramersche Säure genannt wissen. Ein Freund von Trommsdorff hat bei Wiederholung der Versuche Peschiers diese Säure bis jetzt nicht erhalten können.

Ratanhiaextract.

Mit der Ratanhiawurzel ist zugleich ein in Amerika selbst bereitetes Ratanhiaextract in den Handel gekommen.

Herr Vogel behauptet, dasselbe nur in grofsen Massen von brauner Farbe und glasigem Bruche gesehen zu haben. Was mir zu Händen gekommen, war bereits pulverisirt, von einer braunen Farbe, ungefähr wie Kermes, die an feuchter Luft dunkler, fast schwarz wurde, von herbem Geschmack. 100 Theile lösten sich bis auf einen Rückstand von 15 im absoluten Alcohol auf, und färbten denselben schön dunkelroth. Aezkalilauge brachte in der Tinctur einen

sehr reichlichen graubraunen Niederschlag hervor, der sich in einer grofsen Menge Wasser vollkommen auflöste, und eine stark carminroth gefärbte Flüssigkeit gab. Brechweinsteinauflösung so wenig, als oxydulirte salzsaure Zinnauflösung wurden dadurch sogleich getrübt, letztere doch nach 12 Stunden. Eisenauflösung brachte eine grünlichbraune Färbung der sehr verdünnten Auflösung hervor. Als die mehr concentrirte Tinctur damit zersetzt und nachher sehr verdünnt wurde, setzte sich ein reichlicher dunkelröthlichbrauner lockerer Niederschlag ab, und die überstehende Flüssigkeit klärte sich vollkommen auf. Concentrirte Schwefelsäure brachte keine Trübung hervor.

Einige sind der Meinung, dafs dem Kino-Gummi dieses Ratanhiaextract untergeschoben werden könnte. Um diese Verfälschung ausmitteln zu können, hat Hr. Vogel eine Reihe vergleichender Versuche über das Verhalten des Kino und Ratanhiaextracts angestellt, wovon folgende die Resultate sind:

1) In gleicher Menge zerrieben auf die Zunge gebracht ist der Geschmack des Kino entschieden zusammenziehender und herber, das Ratanhiaextract milder von Geschmack.

2) 10 Gran von jedem mit einer Unze kochenden Wassers übergossen bleibt die Lösung des Kino nach 2 Stunden klar und durchsichtig, die des

Ratanhiaextracts wird trübe, undurchsichtig und milchigt wie ein Chinadecoct. Doch gilt dieser Unterschied nicht für die Abkochungen, denn auch die Abkochung des Kino wird nach einiger Zeit ebenfalls trübe. Der Aufguſs des Kino schmeckt herber, doch nicht so eindringend und dauernd, wie der des Ratanhiaextracts.

3) Ein Aufguſs von einem Quentchen von jedem mit 2 Unzen kaltem Wasser geschüttelt, nach 24 Stunden filtrirt, mit einer Auflösung von Bleizucker versetzt und mit vielem Wasser verdünnt, wird der Niederschlag in dem Kinoaufgusse ins Aschgraue spielen, der mit dem Ratanhiaaufgusse entstandene röthlich erscheinen.

4) Brechweinsteinauflösung trübt einen solchen Aufguſs von Kino nach einigen Minuten und es legt sich bald ein gelblichweiſser Niederschlag in beträchtlicher Menge zu Boden, im Aufgusse des Ratanhiaextracts beginnt diese Trübung erst nach einigen Stunden, sie ist aber fast unbedeutend im Vergleich mit ersterer. Durch diese Reaction ist eine Verfälschung des Ratanhiaextracts mit Kino leicht zu entdecken.

5) Beide Substanzen geben mit Schwefeläther eine gelbliche Auflösung, die des Ratanhiaextracts mit Kalk oder Barytwasser versetzt, wird

roth (vielleicht von Gallussäure), die des Kino bleibt weiſs und farbenlos.

6) In einem silbernen Löffelchen über einem brennenden Lichte erwärmt, erweicht sich das Ratanhiaextract sogleich, schmilzt und bläht sich auf, das Kino hingegen schmilzt nicht, sondern verwandelt sich in ein dunkelbraunes Pulver; in ein Wachslicht gehalten bläht sich das Ratanhiaextract auf, und brennt hin und wieder mit Flamme, das Kino verwandelt sich dagegen ruhig in Kohle.

Noch verdient als unterscheidendes Merkmal hinzugefügt zu werden, daſs aus der geistigen Lösung des Ratanhiaextracts die Aezkalilauge durch den Gerbestoff als eine braune fast schwarze sehr klebrige Substanz niedergeschlagen wird, aus der geistigen Kinolösung dagegen mehr grünlich, der Milchchokolade ähnlich.

Gabe und Formen des Gebrauchs.

1) In Substanz, und zwar theils als Pulver, theils in Latwerge zu 10 — 15 Gran auf die Gabe; in letzterer Form eine Unze des Pulvers, mit einem Quentchen Ingwerwurzel und einer hinlänglichen Menge Pomeranzenschalensyrup alle Stunden einen Theelöffel voll — namentlich gegen Wechselfieber in der fieberfreien Zeit. Auch zu Zahnpulvern paſst das Ratanhiapulver sehr gut.

2) In Abkochung; denn der Aufguſs zieht die wirksamen Theile nicht genug aus, und durch Abkochung geht nichts verloren. Eine halbe Unze der Wurzel wird mit 2 Pf. Wasser auf ein halbes Pf. eingekocht, und der noch heiſs filtrirten Abkochung zwei Quentchen Weinessig und eine halbe Unze Zucker hinzugefügt, Eſslöffelweise und selbst in dringenden Fällen zu einer Tasse (vorzüglich gegen Blutflüsse). Der Zusatz von stärkern Mineralsäuren ist nicht ganz passend, weil der Gerbestoff in eine unauflösliche Verbindung mit der Säure tritt und niederfällt.

3) Extractum Ratanhiae. Wird durch 2maliges Abkochen eines Theils der gestoſsenen Wurzel mit der 6fachen Menge Wasser, und Abrauchen bis zur Trockne bereitet. Es muſs von dunkelbraunrother Farbe, kräftig zusammenziehendem Geschmack seyn, und sich in kochendem Wasser bis auf einen kleinen Rückstand auflösen, und die Lösung beim Erkalten molkig werden. Man gibt es 10 — 12jährigen zu 5 Gran, Erwachsenen bis zu einem halben Quentchen auf die Gabe, entweder in Pulver, oder in Pillen, oder im Wasser aufgelöst. Auch in Elixiren durch Wein oder Weingeist aufgelöst kann es verordnet werden.

4) Tinctura Ratanhiae. Drei Unzen der äuſsern Rindensubstanz, gröblich pulverisirt, werden

durch 2 Pfund rectificirten Weingeist durch 8tägige Digestion ausgezogen und ausgepreſst. Sie ist ein sehr kräftiges Präparat auch im Skorbut des Zahnfleisches statt der Myrrhentinctur. Man gibt sie Erwachsenen zu 60 — 80 Tropfen.

5) Tinctura Ratanhiae composita. Drei Unzen gröblich gestoſsener Rindensubstanz, zwei Unzen Pomeranzenschalen, ½ Unze Schlangenwurzel, 1 Drachme Safran werden mit 2 Pf. Weingeist 12 Tage lang digerirt, zu 60 — 80 Tropfen.

Literatur. S. die oben angeführte Schrift.

Trommsdorffs, Vogels und Gmelins Abhandlungen im Almanach für Scheidekünstler auf das Jahr 1820. S. 1 — 121.

Analytische Untersuchung über die Ratanhiawurzel und Entdeckung einer neuen Säure in derselben. Von Peschier in Tr. N. Journ. der Pharm. IV, 2. S. 172.

§. 193. b. Nelkenwurzel. Radix Caryophyllatae. Die Wurzel des Geum urbanum einer in Deutschland überall an schattigen Orten, an Zäunen, auch auf Wiesen wildwachsenden perennirenden Pflanze.

Die Wurzel ist faserig, äuſserlich rothbraun, innerlich röthlich, getrocknet und nicht zu alt, von einem den Gewürznelken ähnlichen Geruch,

und einem nicht hervorstechenden, bei dem Kauen jedoch sehr bemerklichen gewürzhaften bitterlich herben Geschmack. Nicht sorgfältig genug aufbewahrt verliert sie leicht ihren Geruch. Das Pulver ist blaſsröthlich.

Da sie immer noch von Aerzten verordnet wird und nicht zu alt, auch wohl nicht ohne Wirkung ist, so verdient sie hier nachgetragen zu werden.

Mit Uebergehung der frühern weniger bedeutenden chemischen Untersuchungen derselben durch Mühlenstedt *) und Anjou **), durch welche nur die verhältniſsmäſsigen Mengen des wässerigen und geistigen Extracts bestimmt wurden, will ich hier die Resultate der mit vorzüglicher Sorgfalt ausgeführten Analyse des Hrn. Prof. Trommsdorff mittheilen.

Durch Destillation auch sehr groſser Quantitäten der Wurzel mit Wasser wurde nur eine sehr geringe Menge ätherisches Oel erhalten, die etwa auf 0,00008 (von 32 Unzen nur 5 bis 6 Gran) angeschlagen werden konnte, das bei gewöhnlicher Temperatur dick und butterartig, wie das aus den bei uns gewachsenen Rosen gewonnene Rosenöl war, eine grünlich gelbe Farbe, übrigens aber, so wie das destillirte Wasser, kei-

*) Murray App. III. 123.

**) Dissertatio de Caryophyllata.

nen nelkenartigen, sondern einen mehr mulstrigen Geruch hatte. Dagegen hatte der Auszug in der Blase noch einen sehr bestimmten nelkenartigen Geruch.

1000 Gran scharf getrockneter Wurzel wurden zu 3 verschiedenen Malen jedesmal mit dem 8 fachen Gewichte Alcohol von 96 pC. übergossen und einige Tage in Digestion gehalten. Die letzte Portion Alcohol hatte nach 24 Stunden kaum einen bemerklichen gelben Schein angenommen. Es waren auf diese Weise 140 Gr. ausgezogen worden. Das nach dem Destilliren des Alcohols, der unverändert überging, zurückgebliebene Extract wurde durch Behandlung mit kochendem destillirtem Wasser zerlegt in 40 Gr. eigenthümliches geschmackloses Harz von schwach nelkenartigem Geruch, das im Aether und Alcohol leicht, in Terpenthinöl und Mandelöl aber nur unvollkommen löslich war, einige Zähigkeit und eine braune Farbe hatte, und in 100 Gran eines dunkelbraunen durchsichtigen, zerrieben hellbraunen Extractivstoffes, der sich vollkommen trocken darstellen liefs, und alle Eigenschaften des Gerbestoffs der Galläpfel hatte, namentlich in der Auflösung der Hausenblase eine starke Trübung hervorbrachte, und damit eine braune zähe Masse bildete. Heifses Wasser machte damit eine klare Auflösung, die sich aber beim Erkalten wie ein Chinadekokt trübte, und

lehmig, doch mehr braun wie dieses wurde. Das rothe salzsaure Eisen gab augenblicklich mit der heifsen Auflösung dieses Gerbestoffs eine dunkelschwarze Farbe, die nach einiger Zeit schiefergrau wurde. — Die Auflösung des grünen schwefelsauren Eisens verhielt sich eben so, doch war die Farbe mehr schwarzblau, und es lagerte sich ein grober Niederschlag ab.

Die durch Alcohol erschöpfte Wurzel wurde nun mit Wasser ausgekocht, bis dieses nichts mehr auszog. So waren 310 Gran entzogen worden. Die zusammengegossenen Abkochungen stellten eine gelbbraune, nach der Wurzel riechende, zusammenziehend bitterlich schmeckende Flüssigkeit dar. Das daraus erhaltene Extract, nachdem noch ein kleiner Antheil im Alcohol löslichen Gerbestoffs durch die Behandlung mit diesem Lösungsmittel ihm entzogen worden war, hatte eine dunkelkaffeebraune Farbe, keinen Geruch, einen gelinde adstringirenden Geschmack, wurde an feuchter Luft etwas klebrig, löste sich so wenig im absoluten Alcohol, als im absoluten Aether auf, gab mit heifsem Wasser eine dunkelbraune Auflösung, die sich nach dem Erkalten trübte, bildete in der Hausenblasenauflösung augenblicklich ein weiches dunkelbraunes Magma, färbte die Eisenauflösungen blauschwarz, und verhielt sich überhaupt in

jeder Hinsicht wie der durch Alcohol ausgezogene Gerbestoff, nur daſs es nicht wie dieser im Alcohol und Aether löslich war. Daſs diesem Extracte kein Schleim beygemischt gewesen, scheint mir Tr. zu rasch daraus zu folgern, daſs sich keine Schleimsäure durch Behandlung mit Salpetersäure bildete; — denn es ist bekannt genug, daſs die Einwirkung der Salpetersäure auf das schleimige Extract sehr modificirt wird durch die Beymischung eines andern Stoffs, wie hier der Fall seyn muſste. Auch wäre es gegen alle Analogie, daſs hier weder Schleim, noch Stärkmehl mit dem Gerbestoff in einer Wurzel verbunden wäre.

Aus dem Rückstande von 550 Gran, nach jener Behandlung mit Alcohol und Wasser, zog eine verdünnte Aetzlauge durch wiederholtes Kochen noch 200 Gran aus. Die auf diese Art erhaltenen Stoffe mögen vielleicht eher als Producte, denn als Educte anzusehen seyn. Es schied sich nämlich durch Neutralisirung der Lauge mit Essigsäure ein reichlicher flockiger Absatz, der, mit vielem Wasser ausgelaugt, eine dem Traganthstoffe ähnliche Materie zurückließs, während das Wasser nach dem Abrauchen und Ausziehen des essigsauren Kalis durch Alcohol einen dunkelbraunen gummigten Extractivstoff von bitterlichem eigenthümlichen Geschmack als

Rückstand gab. Die Wurzelfaser, welche nach allen diesen Ausziehungen 300 Gr. betrug, gab bey der Einäscherung die sonst gewöhnlich in der Asche der Pflanzen vorkommenden Bestandtheile.

Als Resultat wurden demnach aus 1000 Gr. erhalten:

0,39 ätherisches Oel.
40,00 Harz.
100,00 im Wasser und Alcohol löslicher Gerbestoff.
310,00 im Alcohol und Aether unauflöslicher Gerbestoff, u. Spuren von salzsauren Salzen.
92,00 traganthähnlicher Stoff.
158,00 gummiähnlicher Stoff mit Extractivstoff.
300,00 Wurzelfaser, oder holziger Theil mit einer Spur von Schwefel (die sich nämlich durch den Geruch und das Anlaufen des silbernen Kessels gezeigt hatte, als der Wurzelrückstand mit Aetzlauge behandelt wurde).

1000,39.

Es ergibt sich hieraus, daſs die flüchtigen Theile in der Nelkenwurzel eigentlich eine sehr untergeordnete Rolle spielen, und daſs ihre Wirksamkeit vorzüglich auf ihren so reichen Antheil an kräftigem Gerbestoff beruht.

Gabe und Formen des Gebrauchs.

1) Die wirksamste Form ist in Substanz. Da das Oel der Nelkenwurzel sehr flüchtig ist, so wird man am besten thun, die frisch eingesammelte und sogleich sorgfältig getrocknete Wurzel zu pulverisiren, und das Pulver in wohlverschlossenen Gläsern aufzubewahren. Man gibt sie zu einer halben bis ganzen Drachme täglich 3 — 4 Mal, auch wohl mit Honig- oder Pomeranzensyrup in Latwergenform.

2) Nicht sehr kräftig ist der Aufguſs, eine halbe Unze bis 6 Quentchen mit 6 bis 8 Unzen kochenden Wassers übergossen, und in einer verschlossenen Infundirbüchse einige Zeit digerirt und durchgeseiht, alle Stunden 1 — 2 Eſslöffel voll. Wenn sich auch in demselben der flüchtigen Theile mehr befinden, so wird er mit dem eben nicht so leicht auflöslichen Gerbestoff nicht sehr geschwängert seyn.

3) Eine Abkochung wird zwar von den ätherisch-oeligen Theilen wenig enthalten, aber um so vollständiger den Gerbestoff ausgezogen haben. Man läſst eine Unze mit 16 Unzen Wasser bey mäſsiger Wärme bis zur Hälfte einkochen, und gibt diese Abkochung zu einem bis zwey Eſslöffeln alle 2 Stunden.

4) Die Tinctur wird durch Digestion von 4 Unzen gröblich gestoſsener Wurzel mit 2 Pfund

rectificirten Weingeist wenigstens 6 Tage hindurch bereitet, zu ½ Unze täglich 2 — 3 Mal.

5) Auch das gut bereitete Extract wird nicht ohne Nutzen anwendbar seyn.

Literatur. Weber und Koch. De nonnullorum febrifugorum virtute et speciatim Gei urbani radicis efficacia. Kilon. 1784.

Chemische Untersuchung der Nelkenwurzel oder Nelkenwurzelgaraffel. Von Trommsd., in dessen N. J. d. Ph. II, 2. S. 53.

Murray App. Medic. III, 122.

§. 195. a) Unreife Wallnüsse oder Wälsche Nüsse. Putamina Nucum Iuglandum.

Die äuſserlich lebhaft grüne, innerlich weiſsfleischige dicke Schale der Steinfrüchte des Wallnuſsbaums (Juglans regia L.), eines vorzüglich im südlichen Deutschland und Italien häufig gezogenen Baumes, deren Saft die Hände braungelb färbt, von einem bitterlich herben, zusammenziehenden Geschmack und etwas widrig gewürzhaftem Geruch. Sie müssen im Junius und Julius eingesammelt werden.

Dieses in manchen Fällen sehr gute Dienste leistende Mittel verdient in diesem Nachtrage aufgeführt zu werden. In gewisser Hinsicht

streiten sich mehrere Klassen um dasselbe, da sich in denselben eine innige Verbindung von eigenthümlichem Bitterstoff, Gerbestoff, Pflanzensäure findet, doch möchte es immer noch am schicklichsten zu den gelindern adstringirenden Mitteln gerechnet werden können, um so mehr, da in dem Hauptpräparate aus denselben, dem Extracte, der Bitterstoff so gut wie gänzlich fehlt. Wir verdanken Braconnot eine genauere chemische Untersuchung derselben, zu der er mehr durch ihren häufigen Gebrauch als Färbestoff, als durch ihre arzneyliche Anwendung veranlaſst wurde. Die dunkelbraune Farbe, welche die fleischige Substanz der Wallnuſsschalen auf ihrer innern weiſsen Oberfläche annimmt, hängt von der Einwirkung des Sauerstoffs der Atmosphäre ab. Unter ausgekochtem Wasser aufbewahrt, behalten sie ihre weiſse Farbe lange unverändert. Mit atmosph. Luft unter eine Glocke eingeschlossen, zeigt sich Bildung von kohlensaurem Gas, wahrscheinlich entsteht auch Wasser. Doch färben oxydirte Salzsäure und Salpetersäure die weiſse Substanz gelb. Die unreifen Schalen wurden mit Wasser im Marmormörser zerrieben, durch Leinwand durchgepreſst, und der so erhaltene Saft filtrirt. Auf dem Filter blieb ein grünes Satzmehl, das seine Farbe bald in das Dunkelbraune veränderte. Alcohol zog grünes Harz daraus, der Rückstand verhielt sich wie Stärke

mehl, mit der Substanz, welche sich färbt, verbunden. Ein Theil dieses nach dem Ausziehen durch Alcohol gebliebenen Rückstandes im Wasser zertheilt, in welchem Aetzkali sich befand, gab eine reichliche gelatinöse Materie von dunkelrother Farbe, beynahe wie geronnenes Blut.

Der durchgelaufene Saft ist gelb gefärbt, scharf, sauer und bitterlich, er verliert aber durch die Einwirkung der Luft, die auch die Farbe ins Schwarzbraune verändert, sehr bald seine Schärfe. An der Oberfläche bilden sich zugleich Häutchen, die sich erneuern, wenn man sie wegnimmt, zu einer schwarzen glänzenden Materie, wie Asphalt, sich austrocknen lassen, aber ohne Flamme brennen, und sich also mehr wie Kohle verhalten. Noch reichlicher erhält man diese häutige Substanz durch Abrauchen des Saftes bey gelinder Wärme und Wiederauflösen des Rückstandes im Wasser, wo dann ein unauflöslicher Absatz sich zeigt — das Aufgelöste hat einen nicht unangenehmen, säuerlich-herben Geschmack, das scharfe und bittere Princip ist demnach in jene Häute verwandelt worden. Hierin finde ich eine Aehnlichkeit mit dem Bitterstoff des isländischen Mooses, der gleichfalls durch das Abrauchen gleichsam zersetzt wird, und wahrscheinlich mit zu der Hautbil-

dung, die sich dabey zeigt, beyträgt (s. oben §. 168. 169.).

Daſs der unreife Wallnuſssaft Gerbestoff, und zwar den sogenannten Eisengrünenden Gerbestoff enthalte, beweist der Niederschlag, den er mit der Hausenblasenauflösung macht, und die dunkelgrüne Farbe, die ihm die schwefelsaure Eisenauflösung ertheilt. — Die Entstehung eines Niederschlags wird durch die freye Säure gehindert. Essigsaures Bley bewirkte in dem Safte der Nuſsschalen einen sehr reichlichen, flockigen, weiſslichen, in Essig vollkommen auflöslichen Niederschlag. Er wurde durch einen Strom von geschwefeltem Wasserstoffgas zersetzt. Die so erhaltene Flüssigkeit war sehr sauer, dabey etwas herbe. Durch Abrauchen erhielt Br. eine körnige, wie aus lauter kleinen Krystallen gebildete Masse. Kaltes Wasser nahm daraus sauren äpfelsauren Kalk und Gerbestoff auf, der aber nunmehr das Eisen schwarzblau fällte (woraus man schlieſsen möchte, daſs die so auffallend dunkelgrüne Farbe, die das schwefelsaure Eisen in dem noch ganz unveränderten Safte hervorbringt, mehr von dem Bitterstoff abhängt, der sich in dieser Hinsicht an den des Kaffees anschlieſst); was sich nicht aufgelöst hatte, verhielt sich als zitronensaurer Kalk. Die von der Niederschlagung des Saftes durch essigsaures Bley zurückgebliebene noch gefärbte Flüs-

sigkeit hielt noch, vermittelst der Essigsäure, einen Theil jener oben angeführten Substanzen aufgelöst, die durch basisches essigsaures Bley vollends abgetrennt wurden.

Aus dem ausgepreſsten Mark der Wallnuſsschalen zog Alcohol noch grünes Harz, Wasser durch Kochen Stärkmehl und etwas färbenden Stoff, verdünnte Salpetersäure kleesauren und phosphorsauren Kalk aus. Durch Einäschern erhielt man, auſser diesen beyden Salzen, auch noch kohlensäuerliches Kali und Eisenoxyd.

Wenn gleich diese unreifen Schalen, wie bereits oben bemerkt, einen eigenthümlichen kräftigen Geruch haben, so zeigte das darüber destillirte Wasser doch kein ätherisches Oel in denselben. Doch war es nicht klar, sondern etwas bräunlich, und zeigte auf seiner Oberfläche irisirende Häutchen, die sich zu Boden setzten.

Dieser Analyse zufolge enthalten also die unreifen Wallnuſsschalen:

Stärkmehl, einen eigenthümlichen scharfen Bitterstoff, der aber leicht zersetzbar ist, und durch die Einwirkung der Luft in eine Art von kohliger Materie übergeht, Gerbestoff, Aepfelsäure, Citronensäure, kleesau-

ren und phosphorsauren Kalk, und parenchymatösen Stoff.

Formen des Gebrauchs und Gabe.

a) einfache.

1) Abkochung. Eine Unze frischer oder getrockneter Wallnuſsschalen wird mit einem Pfund siedenden Wassers übergossen, ¼ Stunde lang gekocht und innerhalb eines Tages gebraucht — auch äüſserlich in unreinen, schlaffen, scorbutischen Geschwüren.

b) zusammengesetzte.

Pollinischer Trank.

10 Unzen unreife Nüsse, ½ Unze Chinawurzel, eben so viel Schwefelspieſsglanz und Bimsstein (!) werden in einem verschlossenen Gefäſse mit 4 Pfund Wasser zur Hälfte eingekocht. Ehedem als Arcanum gegen die Lustseuche berühmt. Die Gabe ist alle St. 1 Eſslöffel voll.

2) Wallnuſsextract. Extractum Nucum Juglandum. Unreife Wallnuſsschalen werden mit etwas Wasser im Marmormörser zerrieben, und der ausgepreſste Saft bey gelinder Wärme zur Extractconsistenz eingedickt. Braunschwarz, säuerlich herbe, kaum bitterlich, zu 10 bis 20 Gran auf die Gabe.

3) Roob Nucum Ph. dan. Der ausgepreſste Saft der unreifen Wallnüsse und Honig, von jedem ein Pfund, werden zur Roobconsistenz eingedickt, indem man gegen das Ende der Arbeit 2 Quentchen Zimmt hinzufügt. Vorzüglich für Kinder gegen Würmer, Wurmschleim, zu einem Thelöffel voll auf die Gabe mehrmals des Tages.

Literatur. Examen chimique du Brou de noix par Braconnot. Annales de Chimie 74, 303.

Einige allgemeine Bemerkungen über die adstringirenden Mittel.

Es findet eine Scala der adstringirenden Mittel Statt, für welche vorzüglich die Menge und Dichtigkeit des Niederschlags, welchen sie mit der Leimauflösung geben, der Regulator ist. Auch für das wirksame Princip derselben, den Gerbestoff, gilt der für alle unsere generischen Principien allgemein geltende Satz, daſs es gleichsam so viele verschiedene Modificationen oder Arten desselben gibt, als eigenthümliche Pflanzengattungen, die ihn erzeugen. Man kann diese verschiedenen Arten gleichsam eben so viele verschiedene Intensitäten des Gerbestoffs nennen. Von dieser Verschiedenheit hängt nun vorzüglich die verschiedene Wirkung derselben

auf den Organismus ab. Sollten wir dieselben nach ihrer mehr oder weniger kräftigen Wirkung durch Adstriction, namentlich in Stillung von Blutflüssen, Hemmung profuser Ausleerungen, namentlich widernatürlicher Schleimflüsse, ordnen, so würden wir Galläpfel und Eichenrinde als die kräftigsten und am reinsten durch Zusammenziehung und Verdichtung wirkenden an die Spitze stellen, und die übrigen so folgen lassen: Catechu, Ratanhia, Tormentillwurzel, Kino, Bistorta, Nelkenwurzel, unreife Wallnufsschalen, Campecheholz, das dann den Uebergang zur Rubia tinctorum machen würde. Nebenbestandtheile modificiren allerdings noch aufserdem die Wirkung dieser verschiedenen Mittel. Die weniger gebräuchlichen lassen sich zwischen diese Hauptglieder der Reihe bequem einordnen. So würde z. B. die Rinde der Granatäpfel zwischen Kino und Bistorta kommen u. s. f. Dafs übrigens der practische Arzt mit noch wenigern adstringirenden Mitteln, als von mir abgehandelt sind, auskommen kann, erhellt aus der grofsen Aehnlichkeit mehrerer derselben mit einander, z. B. des Catechu, des Kinogummis und der Ratanhiawurzel. Uebrigens sind die Verbindungsglieder dieser Mittel mit andern Klassen die Rhabarber durch ihren dem Gerbestoff schon sehr verwandten färbenden Stoff, der Kaffee durch den Kaffeestoff, der Bitterklee u. s. w.

XII. (XI.) Klasse.

Arzneymittel mit sogenanntem Chinastoffe (Cinchonin) und zusammenziehendem Grundstoffe in inniger Vereinigung.

Bd. II. S. 125.

§. 196. Chinastoff, Chinaharz, färbender Stoff der Chinarinde, Chinasäure und Riechstoff.

Seit der Herausgabe des 2. Bandes ist dieser Gegenstand noch weiter aufgehellt worden, doch bleiben auch hier noch einige Dunkelheiten zurück. Ich hatte schon damals angeführt, daſs Seguin, dem wir bekanntlich die schärfere Bestimmung der Natur des Gerbestoffs zu verdanken haben, gleichfalls zuerst auf einen eigenthümlichen fiebervertreibenden Grundstoff in den Chinarinden aufmerksam gemacht, und den Gerbestoff der Galläpfel oder Eichenrinde (Lohaufguſs) als das eigentliche Reagens für denselben aufgestellt habe. Seitdem sind zwey Abhandlungen von ihm erschienen, in welchen er ausführlicher von seinen Nachforschungen über diesen Gegenstand, deren Resultat er früher blos im Allgemeinen angezeigt, Rechenschaft ablegte. Unabhängig, wie es scheint, hiervon hat Prof. Reuſs in Moskau eine sehr schätzbare

chemische Arbeit über das sogenannte fiebervertreibende Princip der Chinarinde (Principe febrifuge), die ich jedoch nur aus einer sehr ausführlichen Recension in den Göttingischen gelehrten Anzeigen (1812. S. 601.) kenne, öffentlich bekannt gemacht. Ich selbst habe gemeinschaftlich mit einem fleiſsigen, leider seinem heilsamen Berufe durch den Tod bereits entrissenen, Zuhörer und Freund von mir, dem Dr. van der Smissen, neue Arbeiten unternommen, um die verschiedenen Principien, die in den Chinarinden in so inniger Vereinigung sich befinden, zu isoliren, ihre besondern Eigenschaften, und besonders das eigentlich fiebervertreibende Princip, genauer auszumitteln. Trommsdorff hat mit Umsicht die bereits bekannten Resultate, vorzüglich nach meinem System der Materia medica und jenem neuen Aufsatze zusammengestellt, ohne jedoch etwas wesentlich Neues hinzuzufügen. Endlich sind über die einzeln Chinasorten, ihre Abstammung, Kennzeichen u. s. w. einige schätzbare Nachrichten, namentlich durch Schrader, bekannt gemacht worden.

1) Chinastoff, Cinchonin. Seguin hat seine Analyse der Chinarinden nicht so weit getrieben, um den Chinastoff isolirt darzustellen, und seine Eigenschaften nach allen Seiten zu bestimmen. Er hat blos durch Vergleichung der fiebervertreibenden Kräfte der so zahlreichen Sorten von

Chinarinden, die im Handel vorkommen (es ist etwas französische Uebertreibung, wenn er behauptet, mit mehr als sechshundert verschiedenen Sorten gearbeitet zu haben), mit ihrem Verhalten gegen Reagentien, den wichtigen Satz ausgemittelt, daſs das Criterium für die fiebervertreibende Kraft einer Chinarinde ihre Eigenschaft sey, den Lohaufguſs niederzuschlagen. Diese Eigenschaft schreibt er nun dem fiebervertreibenden Grundstoffe zu. Der Niederschlag, den er mit dem Lohaufguſs bildet, ist röthlich, ein wenig flockig und schwer. Wenn der Niederschlag beträchtlich ist und schnell zu Boden fällt, so ist es ein Beweis, daſs der fiebervertreibende Stoff in reichlicher Menge vorhanden und von guter Beschaffenheit ist. Trübt er nur die Flüssigkeit, so ist er unbeträchtlich und von schlechter (?) Beschaffenheit.

Prof. Reuſs zerlegte das mit Alcohol aus der rothen Chinarinde erhaltene Extract, durch Behandlung mit Wasser, in zwey Substanzen, in eine bittere und färbende, welche erstere nun der eigentliche Chinastoff, amer cinchonique, ist. Die Eigenschaften, die Reuſs ihm zuschreibt, stimmen mit denen, die bereits im 2. Bande aufgeführt sind, im Wesentlichen überein, nur gibt er seine Farbe als gelblich, mit vollkommener Durchsichtigkeit, wie Gummi

arabicum, an. Von so heller Farbe ist es mir nie gelungen, den Chinastoff zu erhalten.

Der Gegenstand meiner eigenen mit Herrn van der Smissen unternommenen Untersuchungen war die Königschinarinde. Ein wichtiges neues Resultat dieser Untersuchung war die Darstellung des eigenthümlichen Harzes der Chinarinde (s. u.). Es bestätigten sich uns ferner die Angaben über die characteristischen Eigenschaften des Chinastoffes, nur mit der wesentlichen Berichtigung, dafs die von demselben angeführte Eigenschaft, die Eisenauflösungen grün zu färben, nicht ihm, sondern dem Gerbestoff der Chinarinde zukömmt. Dagegen wird durch den Chinastoff die Brechweinsteinauflösung niedergeschlagen.

2) Chinaharz. Zur nähern Kenntnifs desselben gaben die Versuche des Portugiesen Gomes Gelegenheit, der dasselbe auf eine eigenthümliche Weise dargestellt und für den eigentlichen Chinastoff erklärt hatte, dessen Characterisirung dann freylich sehr verschieden von der unsrigen des Cinchonins ausfallen mufste. 16 Unzen der feinsten Königschinarinde wurden mit 48 Unzen Alcohol von 0,819 ausgezogen, die dunkelrothbraune Tinctur wurde bis zur Consistenz eines dünnen Extracts concentrirt, und nun unter beständigem Umrühren 36 Unzen destillirtes Wasser hinzugesetzt. Es fiel ein pulveriger, hellbräunlicher

Niederschlag zu Boden, der auch durch das sorgfältigste Auswaschen nicht weiſs würde. Durchs Trocknen wurde er etwas dunkler und betrug eine halbe Unze und 40 Gran. Es wurden 3 Quentchen und 40 Gr. in 6 Unzen Alcohol von 0,820 aufgelöst, eben so viel Wasser hinzugesetzt, und nun die Flüssigkeit der gelinden Verdunstung überlassen, wo sich dann ein Theil des Aufgelösten unter der Gestalt eines rothbraunen Pulvers absetzte, ein anderer Theil aber hellbraune Häutchen auf der Oberfläche bildete, die sorgfältig abgenommen und getrocknet sich von selbst in schmale längliche Stücke trennten, die dadurch und durch ihren Glanz bey aller ihrer Durchsichtigkeit einigermaſsen das Ansehen von nadelförmigen Krystallen hatten. Diese Häutchen verhielten sich nur wie Hartharz, sie sind fast geschmacklos, im absoluten Alcohol sehr leicht auflöslich, im Schwefeläther dagegen unauflöslich, im Kali und concentrirter Schwefelsäure gleichfalls leicht auflöslich, an eine groſse Menge kochenden Wassers von 30 Theilen nur 5 Theile noch anhängenden Gerbestoffes abgebend, auf glühenden Kohlen einen reizenden aromatischen Geruch verbreitend, und an der Lichtflamme sich entzündend. Dasselbe Harz findet sich auch in der braunen Chinarinde.

3) Färbender Stoff der Chinarinde.

Reuſs hat ihn unter dem Namen des China-Roths aufgeführt, und aus der rothen Chinarinde dargestellt, welche ihm ihre Farbe verdankt. Er ist von dem eigentlichen Chinastoffe schwer zu trennen. Er ist geruch- und geschmacklos. Seine natürliche Farbe scheint die rothe zu seyn, doch geht sie unter verschiedenen Umständen ins Rothbraune und Dunkelbraune über. Im Wasser ist sie sehr wenig auflöslich, und scheint ihre Auflöslichkeit dem mit ihr verbundenen Chinastoffe zu verdanken zu haben. Die Auflösung ist morgenroth gefärbt, wird an der Luft dunkler, und setzt mit der Zeit einen rothen Niederschlag ab. Hieraus lassen sich (meint Hr. Reuſs) sowohl die Farbenveränderungen der Chinaaufgüsse und Abkochungen als auch die leichte Verderbniſs und wenige Wirksamkeit der Chinadecocte und des wässerigen Chinaextracts (doch nur als fiebervertreibendes Mittel) erklären, denn nur in Verbindung mit dem färbenden Stoffe scheine der Chinastoff besonders wirksam zu seyn, daher die vorzüglichen Kräfte der China in Substanz. Der Alcohol löst diesen färbenden Stoff, wenn er noch keine Veränderung erlitten, leicht auf, dagegen verliert sich diese Auflöslichkeit sehr, wenn er durch die Einwirkung der Luft Sauerstoff absorbirt hat. Die Säuren machen seine Farbe blässer und gelblich, und lösen ihn auf, eben so die Alkalien, die

seine Farbe dunkler machen. Kalkwasser schlägt ihn aus seiner wässerigen Auflösung in rothen Flocken nieder, die durch ein Uebermafs von Kalkwasser wieder aufgelöst werden, oxydirtes und oxydulirtes schwefelsaures Eisen in braunen, sich nach und nach schwarz färbenden Flocken, salzsaures Zinn schlägt ihn orange — essigsaures Blei dunkelroth, salpetersaures und salzsaures Quecksilberoxyd rothbraun nieder; mit Gallapfelaufgufs entsteht nur erst nach 24 Stunden ein röthlich gelber flockiger Niederschlag, der wohl von etwas damit verbundenem Chinastoff herrührt, weder Brechweinstein noch Leimauflösung schlagen ihn nieder, ist indessen der Gerbestoff durch letztere niedergeschlagen, so setzt sich der färbende Stoff darauf ab.

4) Chinasäure und Chinasalz.

John hat einige Erfahrungen über das Chinasalz und die Chinasäure bekannt gemacht, die das von uns Angeführte eben nicht erweitert haben. Nach ihm soll das Chinasalz, das sich aus einem mehrere Monate der Ruhe überlassenen Chinaextracte in einer Menge mehr oder weniger kleiner, regelmäfsiger, oft 4 seitiger glänzender Tafeln ausscheidet, ein saures Salz seyn. Vauquelin und Schrader erhielten es im neutralen Zustande. 100 Theile sollen aus 91,50 Chinasäure und Wasser, und 8,5 Kalk bestehen. Die Chinasäure soll besonders in der Wärme die Ei-

senfeile leicht auflösen, die Auflösung soll bräunlichgrün gefärbt seyn. Dieser Angabe nach scheint es, daſs die Chinasäure sich gegen den das Eisen olivengrün niederschlagenden Gerbestoff der Chinarinde ungefähr so verhält, wie die Gallussäure, die das Eisen blau niederschlägt, gegen den dasselbe gleichfalls schwarzblau niederschlagenden Gerbestoff der Galläpfel.

5) Riechstoff der Chinarinde.

Der eigenthümliche einigermaſsen aromatische Geruch, den die Chinarinde, besonders die Königschinarinde beym Kochen verbreitet, und den auch der aus derselben abgeschiedene Chinastoff noch besitzt, ist bekannt genug, und es ist ein Irrthum, wenn man das Mulstrige als charakteristisch für die Chinarinde hält. Ob dieser Geruch dumpfig, wie Schrader will, genannt werden könne, darüber will ich nicht streiten. Im Dekokte wenigstens hat er eher eine entfernte Aehnlichkeit mit dem Aromatischen. Trommsdorff lieſs 20 Pf. recht guter brauner Chinarinde stoſsen, lieſs sie mit einer hinreichenden Menge Wasser übergieſsen, und destillirte einige Flaschen voll davon ab. Das Destillat, welches sich in der ersten Flasche befand, zeichnete sich nicht nur durch einen besonders starken Chinageruch aus, sondern es schwamm auch wirklich ein dickliches, butterartiges Oel auf der Oberfläche, welches freylich kaum 2

Gran betrug, in welchem aber der eigenthümliche Chinageruch besonders concentrirt enthalten zu seyn schien. Dieses Oel verflüchtigt sich leicht, löst sich schnell im Alcohol auf, und wurde daraus durch Wasser nicht wieder abgeschieden. Sein Geschmack war kratzend. Also hängt auch bey der Chinarinde der Geruch von einem eigenthümlichen flüchtigen Oele ab. Der Geschmack des destillirten Wassers, das offenbar auch, seinem Geruche nach zu schliefsen, mit diesem Oele geschwängert war, war bitterlich kratzend. Uebrigens verhielt es sich gegen alle Reagentien bis auf eine schwache, durch Erhitzung verschwindende Röthung der Lakmustinctur wie destillirtes Wasser.

Literatur. Nouvelle Analyse du Principe febrifuge par Reufs. 1810.

Ueber Chinastoff und die charakteristischen Eigenschaften des Chinaharzes. Vom Prof. Pfaff. Schw. X. 259.

Beyträge zur chemischen Kenntnifs der Chinarinde. Vom Herausgeber in Tr. Journ. der Pharm. XXV, 1. S. 3.

Johns chemische Schriften III, 295.

Ueber die Chinarinde. Erste Abhandlung. Von Armand Seguin. Tr. Journ. der Pharm. XXV, 2. S. 259.

Zweyte Abhandlung ebendaselbst, 279.

Verhalten der Chinarinde gegen Brechweinstein.

Die merkwürdige Eigenschaft der Chinarinde, die brechenerregende Kraft der Spieſsglanzpräparate, namentlich des Brechweinsteins, gleichsam zu neutralisiren, und diesem Mittel eine andere mildere Richtung und Form von Wirksamkeit als schweiſs- und urintreibendes Mittel zu geben, ist in einer eigenen Abhandlung seitdem noch genauer erörtert worden.

Der holländische Arzt Dr. Luchtmans hat nach eigenen sowohl, als nach den merkwürdigen Erfahrungen der spanischen Aerzte, diese Verbindung als ein sehr kräftiges Mittel sowohl in hartnäckigen Wechselfiebern, als auch im Typhus empfohlen. Um auszumitteln, welcher Bestandtheil der Chinarinde den Brechweinstein auf diese Art gleichsam neutralisire, stellte er eine Reihe vergleichender Versuche an. Der Aufguſs der braunen Chinarinde gab nur einen fast nach 24 Stunden sich absetzenden höchst feinen, etwas orangefarbigen Niederschlag, der keine genauere Untersuchung zulieſs — doch hatte jener seinen bittern und herben Geschmack fast ganz verloren, und schmeckte bloſs säuerlich. Mit einer Abkochung von zwey Unzen der besten braunen Chinarinde zu 20 Unzen heiſs colirt bildeten 2 Quentchen Brechweinstein, in Pulvergestalt zuge-

setzt, einen sehr schnell sich absetzenden reichlichen Niederschlag, und das Dekokt war zwar nicht seines Geruchs, aber seines zusammenziehenden Geschmacks fast gänzlich beraubt. Der kastanienbraune Niederschlag war getrocknet eine halbe Unze und 20 Gr., hatte einen schwach bittern, nur wenig zusammenziehenden Geschmack, und enthielt nach den übrigens sehr unvollkommen ausgeführten analytischen Versuchen Spiefsglanztheile. Doch enthielt auch die vom Niederschlag getrübte Flüssigkeit noch Spiefsglanz. Eine Abkochung der rothen Chinarinde gab zwar auch einen eben so reichlichen Niederschlag mit dem Brechweinstein, doch konnte darin nichts vom Spiefsglanze entdeckt werden, dagegen enthielt die abfiltrirte Flüssigkeit dasselbe. Dieses abweichende Verhalten bestätigte sich auch durch die Wirkungen auf den menschlichen Körper: denn bey einer Frau, welcher Dr. L. die Abkochung der rothen Fieberrinde mit Brechweinstein gegeben, entstand B r e c h e n und L a x i r e n, was unter denselben Umständen durch die mit Brechweinstein versetzte Abkochung der braunen Chinarinde nicht bewirkt wurde. In der Abkochung der weifsen Weidenrinde bewirkte der Brechweinstein einen viel weniger reichlichen Niederschlag, der keine Spiefsglanztheile enthielt, einen reichlichern in der Abkochung der Galläpfel, aber gleichfalls entblöfst von Spiefsglanztheilen, endlich

trübte sich eine Auflösung des nach Prousts Methode bereiteten reinen Gerbestoffs durch eine Brechweinsteinauflösung nicht sogleich, und der sich nach einiger Zeit absetzende Niederschlag enthielt kein Spiefsglanz. Am Ende kömmt Hr. L. zu dem ganz besondern Resultate, dafs es die Gallussäure der braunen Fieberrinde sey, welche diese Zersetzung des Brechweinsteins bewirke. Gestützt auf eine genauere Kenntnifs der Mischung der Fieberrinde können wir in diesen Versuchen nur die Bestätigung unserer frühern Behauptung finden, dafs a) der Gerbestoff der Chinarinden keinen Antheil an dieser Veränderung habe; b) dafs es vielmehr das Cinchonin ist, was mit dem Spiefsglanzoxyde in innige Verbindung tritt, und seine Wirksamkeit auf eine so merkwürdige Weise modificirt. Selbst bey der Verbindung der Fieberrinde in Substanz mit dem Brechweinstein, wie z. B. in folgender Formel:

Rc. Cort. peruv. el. Unc. j. Salis ammon. Natri carbon. ana drachm. j. Tart. emet. gr. XV. M. f. Pulv. No. X. Täglich 3 Pulver, entstand weder Brechen noch selbst Uebelkeit, die Gabe des Brechweinsteins wurde sogar auf 20 Gr. erhöht, das hartnäckige Wechselfieber wurde gehoben. — Eine concentrirte Abkochung der braunen oder Königschinarinde ist nach diesen und ähnlichen

Erfahrungen als das sicherste Gegengift gegen Spiefsglanz zu betrachten.

Literatur. Dr. Luchtmans über die Verbindung der peruvianischen Rinde mit dem Brechweinstein, aus dem Latein. übers. von Dr. Joh. Aug. Schmidt, im Archiv für die Pharmacie von Dr. Piepenbring.

Einzelne Chinaarten.

Seguin hat die Chinaarten nicht sowohl botanisch, und nach der einmal gebräuchlichen Abtheilung in die 3 Hauptarten, der braunen, rothen und Königschinarinde, sondern vielmehr nach ihrer Aehnlichkeit und Verschiedenheit in ihrem Verhalten gegen die 2 Hauptreagentien der Leimauflösung und des Lohaufgusses in Haufen gebracht, und darnach vorzüglich ihre arzneilichen Vorzüge bestimmt. Es läfst sich auch nicht läugnen, dafs jene drey Hauptsorten keineswegs durch so scharfe Gränzlinien von einander gesondert sind, als man nach den in den Werken über Waarenkunde entworfenen Beschreibungen wohl glauben möchte. Seitdem ich diesem Gegenstande meine besondere Aufmerksamkeit (seit etwa 25 Jahren) gewidmet habe, habe ich so mannigfaltige Metamorphosen in dem, was unter dem Namen Königschinarinde in den Handel gekommen ist, gefunden, dafs die Extreme der-

selben weiter von einander abstehen, als dieselbe Königschinarinde, einerseits von der braunen, andererseits von der rothen. Es wird also immer von vorzüglichem Nutzen seyn, Kriterien zu besitzen, an welchen man mit Sicherheit erkennen kann, ob eine gegebene Rinde diejenigen Eigenschaften besitze, die eigentlich das Auszeichnende der Chinarinden sind, die allen guten Chinarinden gemeinschaftlich zukommen, ob sie namentlich reich an eigentlichem Chinastoff sey, nenne man alsdann eine solche Rinde braune, rothe oder Königschinarinde. Zur Prüfung der Güte der Chinarinde schreibt Seguin vor, eine Drachme derselben pulverisirt mit 2 Unzen kochenden Wassers zu übergiefsen, eine halbe Stunde weichen zu lassen, und dann zu filtriren. Zur Bereitung des Lohaufgusses soll man 2 Unzen Lohe mit 3 Unzen Wasser im Kalten einweichen lassen, und filtriren. Statt des Lohaufgusses kann man auch Galläpfelaufgufs nehmen, doch ist dieser bey weitem empfindlicher für das fiebervertreibende Princip als der Lohaufgufs, und eine Chinarinde kann sehr arm an diesem und sehr unwirksam seyn, und doch durch den Galläpfelaufgufs noch getrübt werden. Seine Leimauflösung bereitet S. aus blofsem Tischlerleim, wovon er eine Unze mit drey Unzen Wasser einweichen läfst — aufserdem wendet er noch zur Prüfung eine gesättigte

Auflösung von schwefelsaurem Eisen an. Es ist sehr schade, daſs S. nicht auch zur Vergleichung die Brechweinsteinauflösung angewandt hat. Diese Reagentien sollen zu dem nach oben angeführter Vorschrift bereiteten Chinaaufguſs tropfenweise hinzugefügt werden, so lange noch Trübung erfolgt. Wenn die China gut und nicht vermischt ist, wird sie ihm zufolge zwar den Lohaufguſs, aber weder den Leim noch das schwefelsaure Eisen niederschlagen — letzteres sogar nicht einmal färben; darin kann ich ihm nur mit Einschränkung beystimmen. Allerdings ist zwar die Reaction eines auf diese Art bereiteten Aufgusses einer guten Chinarinde auf den Galläpfelaufguſs am auffallendsten, weil der Chinastoff leichter ausgezogen wird, als der Gerbestoff, aber bei der besten Königschinarinde habe ich stets auch eine geringe Trübung der Leimauflösung, und eine sehr merkliche Grünfärbung der Eisenauflösung beobachtet. Eben so kann ich Seguins Behauptung nicht beystimmen, daſs die Chinarinde durch längere Aufbewahrung einen groſsen Theil ihrer fiebervertreibenden Kraft verliere. Mutis behauptet bekanntlich gerade das Gegentheil hiervon. Uebrigens theilt S. alle Chinarinden, die er bey den verschiedenen Materialisten gefunden, in 6 Sorten:

1) solche, welche weder den Leim noch den

Lohaufgufs niederschlagen, mit dem schwefelsauren Eisen aber einen in Säuren auflöslichen, in Alkalien unauflöslichen Niederschlag geben;

2) solche, welche durch keines dieser 3 Reagentien verändert werden, übrigens im Aeufsern guter China gleichen, nur viel weniger bitter sind;

3) solche, welche nur den Lohaufgufs schwach niederschlagen, die der besten China selbst an Geschmack sehr nahe kommen — alle 3 Sorten sind sehr unwirksam;

4) die nur den Lohaufgufs aber sehr stark niederschlagen; sie sind nach allen Erfahrungen höchst kräftig fiebervertreibend (dahin gehört namentlich recht gute braune Chinarinde, die den Leimaufgufs nicht im geringsten niederschlägt);

5) solche, welche den Lohaufgufs, aber nicht den Leim, jedoch das Eisen niederschlagen, wiewohl letzteres nicht grün, sondern rostiggelb (nach den von S. angeführten übrigen Kennzeichen, auch nach dem Namen keine Chinarinde, sondern die ächte Angusturarinde);

6) solche, welche das schwefelsaure Eisen nicht, aber den Lohaufgufs und die Leimauflösung

niederschlagen, und alle äuſsere Kennzeichen einer guten China haben. Seguin verwundert sich über die Coexistenz zweyer Stoffe in einer und derselben Auflösung, wovon einer der Gerbestoff, der nämlich den Leim fällt, der andere der Chinastoff ist, der ja auch durch den gleichfalls den Leim fällenden Gerbestoff der Galläpfel niedergeschlagen wird; er bedenkt aber nicht, daſs es verschiedene Arten des Gerbestoffs geben kann, die zwar alle in der Eigenschaft, den Leim niederzuschlagen, übereinstimmen, aber in andern Verhältnissen von einander abweichen können. —

Schrader hat in einem noch gröſsern Umfange, wie Seguin, eine ähnliche Arbeit unternommen, und uns mit einer genauen Beschreibung des äuſsern Ansehens, und des Verhaltens des kalten Aufgusses von einem Theile der gepulverten Rinde mit 8 Theilen Wasser gegen gelbes salzsaures Eisen, Spieſsglanzweinstein, Galläpfeltinctur, thierischen Leim und kleesaures Kali, von 16 verschiedenen Sorten von Chinarinden beschenkt. Von diesen 16 sind 6, die mehr zur Gattung der sogenannten China fusca gehören, 1 von Loxa, 2 von Huanucco, 2 von Huamalies und 1 von Tenn oder Teen (ihre Handelsnamen von den Provinzen, von welchen sie herstammen, und unter denen sie gleichfalls bey den Materialisten

in Hamburg vorkommen), eine China fusca regia, auch Kronchina, dann die ächte Königschinarinde, 5 Sorten von China rubra, wovon eine nur die äuſsere Bedeckung, und eine zweyte das Innere zweyer dieser Sorten war, zwey Sorten von sogenannter gelber Chinarinde, die unter dem Namen der Carthagenarinde im Handel vorkommt, und die sogenannte China nova. Was die äuſsere Characteristik betrifft, so ergeben sich daraus für unsern 2. Band keine Zusätze, da ich die Hauptmodificationen bereits genau beschrieben habe. Wenn man die Wirksamkeit dieser verschiedenen Arten von Rinden nach ihrem Verhalten gegen jene Hauptreagentien, und besonders nach dem Grade der Trübung und Niederschlagung ihres Aufgusses durch die Brechweinsteinauflösung und Galläpfeltinctur bestimmt, wozu man nunmehr, nach der Uebereinstimmung dieses Kriteriums mit den Resultaten der ärztlichen Erfahrungen, wenigstens was die fiebervertreibende Kraft betrifft, vollkommen berechtigt ist, so ergibt sich daraus das Resultat, was ich nach eigener Erfahrung vollkommen bestätigen kann, daſs das Feinröhrige der Rindenstücke nicht eben ein sicherer Beweis ihrer Vorzüglichkeit ist, sondern daſs eine Chinasorte, die in dicken, mehr flachen, mit dicker runzlicher Oberhaut versehenen

Stücken vorkommt, doch sehr kräftig und viel kräftiger, als eine dünnröhrige seyn kann. Dies gilt insbesondere von der Königschinarinde. Ein ferneres Resultat ist, daſs die Trübung durch Brechweinstein- und Galläpfelaufguſs gewöhnlich gleichen Schritt mit einander halten, daſs aber diese Reactionen durchaus in keiner gesetzmäſsigen Beziehung mit der Fällung durch die Leimauflösung stehen. Namentlich zeigten die verschiedenen Sorten der rothen Chinarinde mehr oder weniger starke Trübungen durch Galläpfeltinctur und Brechweinstein, wurden dagegen von dem Leim gar nicht verändert. Das scheint mir vollkommen ausgemacht, daſs der Bestandtheil, der den Leim niederschlägt, durchaus verschieden ist von demjenigen, der von jenen beyden andern Reagentien angezeigt wird; — und da es durch neue Versuche auſser allen Zweifel gesetzt ist, daſs der durch die Galläpfeltinctur niedergeschlagene Bestandtheil der ächte Bitterstoff der Chinarinde ist, von dessen Uebergewicht in der guten Königschinarinde die so kräftige fiebervertreibende Kraft derselben abhängt, so hat man alles Recht, diesen Stoff durch den Namen Chinastoff von jenem, dem Gerbestoff-genus zugehörigen Bestandtheil zu unterscheiden. Da ferner bey allen 16 Rinden sich das constante Resultat zeigte, daſs, wenn die Brechweinsteinauflösung

gefällt wurde, verhältnifsmäfsig eben so stark und noch stärker eine Fällung durch Galläpfelaufgufs bewirkt wurde, in keinem Falle aber, wo etwa nur eine schwache Trübung durch letztere zum Vorschein kam, eine starke durch den Brechweinstein bewirkt wurde, so kann man fast mit Zuverlässigkeit annehmen, dafs es ein und derselbe Bestandtheil ist, der durch beyderley Arten von Reagentien angezeigt wird, nur dafs der Galläpfelaufgufs ein noch empfindlicheres Reagens für denselben ist. Was endlich noch den Bestandtheil betrifft, durch welchen die Eisenauflösungen gefärbt werden, so bemerkt Schrader, dafs nur das noch nicht vollkommen oxydirte salzsaure Eisen, nämlich das gelbe, das man durch blofses Aussetzen einer grünen (oxydulirten) salzsauren Eisenauflösung an die Luft erhält, die bestimmte gras- oder smaragdgrüne Färbung dadurch erhält, während das oxydulirte im ersten Augenblicke gar nicht afficirt wird, und dafs erst nach und nach, in Berührung mit der Luft, eine grauliche, ins Grünliche übergehende Färbung erscheint, das durch Salpetersäure vollkommen oxydirte mehr rothe salzsaure Eisen zwar auch eine grüne Färbung annimmt, die aber fast augenblicklich ins Braungrüne, oder ins Bräunliche übergeht. Dafs nun diese Färbung mehr dem Gerbestoffe als dem Chinastoffe zuzuschreiben

sey, scheint daraus mit ziemlicher Gewiſsheit hervorzugehen, daſs a) der Gerbestoff des Kino, Catechu, auf eine ganz ähnliche Art wirkt; b) daſs einige Sorten Chinarinde, welche den Leim stark niederschlagen, auch eine besonders dunkelgrasgrüne Färbung hervorbringen, die bey der China nova, deren Reaction auf Leim fast so stark, wie von der Eichenrinde ist, auch bereits ins Graublaue sich verläuft. Uebrigens ist dieses Reagens bey weitem empfindlicher, als die Leimauflösung, und so enthält es keinen Widerspruch, daſs der Aufguſs einiger Chinaarten den Leim nicht trübt, und doch durch das salzsaure Eisen eine schöne grasgrüne Färbung erleidet.

Literatur. Seguin's oben angeführte Abhandlung. — Prüfung und Anzeige verschiedener Chinasorten. Vom Herrn Assessor Schrader. Deutsches Jahrb. der Pharm. 1820. S. 81.

§. 200. 1. Braune oder gewöhnliche Chinarinde.

Bey den verschiedenen dahin gehörigen Sorten ist die äuſsere Farbe theils graubraun (die beste aus Loxa, die nicht mehr im Handel kömmt), theils schon mehr schwarzbraun, mit hellern und dunklern, oft ins Silberglänzende

fallenden aschgrauen Stellen (Huanucco), theils endlich mehr röthlich braun (Huamalies). Die innere Farbe wechselt vom Gelblichbraunen bis ins Dunkelzimmtbraune. Die besten Sorten haben unter der Oberhaut eine auf dem Bruche ebene Schicht, welche vom extractiven Gehalte wie harzig erscheint. An den feinsten Röhren von sehr dünner Rinde ist dieser Extractring nicht zu bemerken.

Trommsdorff untersuchte eine durch einen sehr säuerlichen eigenthümlichen Chinageschmack sich auszeichnende braune Chinarinde, und fand in zwölf Unzen:

	Unz.	Drachm.	Gr.
Chinastoff mit Chinasäure	2	6	—
Eigenthümliches Harz (von der oben von mir angegebenen Beschaffenheit)	—	5	20
Schleim	1	4	—
Holzichte Faser . . .	7	4	—
	12 Unz.	3 Dr.	20 Gr.

Der Ueberschufs von 3 Drachm. 20 Gr. mochte von anhängender Feuchtigkeit hergerührt haben. Chinasaurer Kalk konnte nicht dargestellt werden. Leimauflösung zeigte zwar keinen Gerbestoff an; dafs er jedoch nicht ganz gefehlt habe, beweist die dunkelolivengrüne Farbe, welche das empfindlichere Reagens für denselben, näm-

lich das rothe salzsaure Eisen, in der Auflösung des für sich dargestellten Chinastoffs hervorbrachte. Die geringe Menge erhellte indessen auch aus der Abwesenheit eines Niederschlags durch dieses Reagens.

Literatur. Untersuchung einer braunen Chinarinde. Von Trommsdorff. Im J. d. Ph. XXV, 1. S. 18.

§. 201. 2. Königschinarinde. S. 281.

Die Beschreibung, welche Schrader von seiner China regia vera s. optima gibt, paſst auch auf diejenige, welche jetzt in unsern Apotheken vorkömmt.

Die meisten Stücke sind nur halbgebogen zollbreit, die ganz gerollten Röhren haben bis zu ½ Zoll Durchmesser. Die mit der Epidermis bedeckten Stücke haben ½ Zoll, die unbedeckten ¼ Zoll Rindendicke. Auf dem Bruche ist die äuſsere Schicht der bedeckten Stücke braun und fast glänzend, die innere Schicht ist faserig. Die äuſsere Oberfläche variirt vom Schwärzlichgrauen bis ins Röthlichbraune, oft mit helleren und dunkleren Stellen belegt. Die unbedeckten Stücke haben eine dunklere Farbe, wie die innere Fläche. Die Epidermis ist sehr grobrissig und unregelmäſsig in der Länge geborsten, und hat regelmäſsige Querrisse. Die unbedeckte Fläche

zeigt auf mehreren Stellen flache Eindrücke. Innere Fläche, faserig und gestreift bis ins Glatte. Farbe, theils rein zimmtbraun, theils dunkler und in ein gelb-röthliches Braun übergehend.

Ich fand das chemische Verhalten (nach den oben angezeigten Kriterien) gleichfalls, wie Schrader, sehr gut, und sie hat auch das vorzügliche Lob unserer Aerzte als Antifebrile. Nach ihrem grobrissigen dicken Ansehen sollte man ihr nicht viel Gutes zutrauen; — vielleicht rührt sie von dickern und ältern Aesten guter Chinabäume her. Sie zeigt schon viele Aehnlichkeit mit sogenannter rother Chinarinde. Ihr Geschmack ist kräftig bitter.

§. 204. 7. Neue Chinarinde.

Schrader hat alles bestätigt, was ich von dieser bereits im 2. Bande bemerkt habe. Ihr mehr dunkelbraunes Dekokt, das nicht unter Aufhellung sedimentirt, ihr zusammenziehender, gar nicht bitterer Geschmack, Mangel an aller Reaction auf Chinastoff (keine Trübung durch Brechweinstein und Galläpfeltinctur), starke Reaction auf Gerbestoff (starke Trübung durch Leimauflösung, ins Graublaue fallende grüne Färbung durch salzsaures Eisen), kann jeder

Apotheker sogleich über dieses elende Scheinbild von China orientiren.

§. 204. a. 8. Wandflechte. Lichen parietinus s. Lobaria parietina.

Eine an Bäumen und Steinen allenthalben vorkommende, häutige, kreisförmig ausgebreitete Flechte, von einer grünen, bis beynahe ins Safrangelbe gehenden Farbe, mit mehr ins Orangefarbige fallenden Schüsselchen.

Zu der Zeit, als das sogenannte Continentalsystem, verfluchten Andenkens, die gute Chinarinde so selten und theuer machte, erwachte von neuem der früher einmal schon rege gewesene Eifer, diese kostbare ausländische Drogue durch inländische Artikel entbehrlich zu machen, und ein Surrogat nach dem andern kam wieder zum Vorschein. Damals nun war es, als Herr Dr. Sander an der Wandflechte, der sogenannten Lobaria parietina, nicht sowohl ein Surrogat der Chinarinde, als vielmehr ein derselben ganz gleich zu stellendes Mittel, mit grofsen Lobpreisungen der ärztlichen Welt empfahl. Indessen scheint der Erfolg den erregten Erwartungen durchaus nicht entsprochen zu haben, denn keine der neuesten Pharmacopoeen (die Hannöverische, Hamburgische, neu aufgelegte Preufsische u. s. w.) hat diesem Mittel einen Platz ein-

geräumt, und eine unpartheyische Erwägung aller Eigenschaften dieser indifferenten Flechte und der Resultate einer unbefangenen chemischen Untersuchung kann der Analogie nach kein Vertrauen zu besondern Kräften derselben einflöfsen.

Dieses Mittel ist jedoch durch diese Lobpreisungen ein Gegenstand der sorgfältigern chemischen Prüfung geworden, und so mögen der Vollständigkeit halber wenigstens die Resultate derselben hier ihren Platz finden.

Drey genauere Analysen liegen vor mir: 1) Die von Sander, 2) die von dem in solchen Arbeiten musterhaften Schrader in Berlin, 3) Die unter meiner eigenen Mitwirkung von einem meiner schätzbaren Zuhörer, dem Dr. Manhardt unternommene. Zwar stimmen sie nicht mit einander überein, doch weichen beyde letztere weniger von einander ab, als von der Sander'schen.

Die in der Flechte gefundenen Bestandtheile sind:

1) eine fettartige, gelbe, im Aether und Weingeist auflösliche Farbesubstanz (Farbeharz), welche durch Alkalien geröthet wird, mit Kalkwasser einen hochcarminrothen Niederschlag gibt, auch krystallinisch aus einer Weingeistauflösung erhalten werden kann, — von

Nro. 1. und 3. als Harz schlechtweg aufgeführt.

2) Ein weiches Harz von grüner Farbe, von 1. übersehen.

3) Zucker von No. 3., als süfser Extractivstoff aufgeführt, von 1. übersehen.

4) Bitterer Extractivstoff, dessen Geschmack der Chinabitterkeit ähnlich ist, von 1. als Seifenstoff, von 3. als bitterlicher Extractivstoff, mit einem kleinen Antheil Gallussäure, aufgeführt.

5) Eine eigenthümliche leimartige Substanz von elastischer Zähigkeit, welche durch Galläpfeltinctur, und auch durch Bley und Zinn gefällt wird, und welcher Sander vorzüglich die fiebervertreibende Kraft zuschreibt, von welcher wir aber nichts erwarten, seitdem unser Glaube an die gleiche Wirksamkeit des thierischen Leims aufgehört hat.

6) Ein Gummi, welches zu einer glänzenden, schwarzbraunen, trocken bleibenden, zerbrechlichen Masse eingetrocknet werden kann, und in dünnen Splittern fast durchsichtig ist.

7) Spur von Eyweifs.

8) Schwefelsaure und salzsaure Salze, ein Salz, dessen Base Ammoniak, und ein saures Salz mit einer Pflanzensäure.

9) Parenchymatöser Stoff.

Sander und Manhardt führen noch Gallussäure als Bestandtheil der Flechte auf, ich muſs aber nach genauer Erwägung der trefflichen Schrader'schen Analyse bekennen, daſs das, was wir damals wegen der mit Kalkwasser, Barytwasser derjenigen der Gallussäure so ähnlichen Reaction für Gallussäure erklärten, doch aber einige Bedenklichkeit noch übrig behielten, weil die bestimmte Reaction auf Eisensalze fehlte, nichts anders, als jener von Schrader unter No. 1. aufgeführte merkwürdige harzige Färbestoff war, dem das Moos seine gelbe Farbe verdankt, und dessen Auflösung im absoluten Alcohol, mit Wasser verdünnt und dann mit Kalkwasser versetzt, die ausgezeichnetste, reinste, im verdünnten Zustande der Flüssigkeit pfirsichblüthrothe Färbung und Fällung gab, doch so, daſs der Niederschlag, als er sich gesenkt hatte, mit einer hohen carminrothen Farbe erschien.

Was das quantitative Verhältniſs der Bestandtheile betrifft, so bemerke ich nur noch, daſs das Parenchyma zwischen 630 bis 700 Theilen in 1000 Theilen, und der Leim und das Gummi zusammen gegen 130, der bittere Extractivstoff aber nur etwa 30 Theile ausmacht.

Der Apotheker Gumprecht, als er Wasser über 20 Pfund Wandflechte destillirte, erhielt

ein Destillat, das den Geruch der Chinarinde in sehr hohem Grade hatte, und auf dessen Oberfläche ein dickes, butterartiges, grünliches Oel schwamm, in welchem jener Geruch höchst konzentrirt war, das eine kratzende Empfindung auf der Zunge verursachte, und von welchem Trommsdorff nach angestellter Vergleichung versichert, daſs es mit dem von ihm aus der Chinarinde erhaltenen ätherischen Oele (s. o.) im Geruch und Geschmack die gröſste Aehnlichkeit gehabt habe.

Die Form, in welcher die Wandflechte mit einiger Hoffnung von Erfolg gegeben werden kann, ist in Substanz. Das Pulver ist hellgrünlich. Sander gibt eine Anweisung zum Einsammeln, Trocknen und Pulverisiren, die wir aber übergehen, da wir fest überzeugt sind, das Mittel werde nicht in die Praxis übergehen. Sonst möchte auch vom concentrirten Absude und dem Extracte noch etwas zu erwarten seyn.

Literatur. Die Wandflechte, ein Arzneymittel, welches die peruvianische Rinde nicht nur entbehrlich macht, sondern sie auch an gleichartigen Heilkräften übertrifft, (mit ihrem 45 pro Mille chinaartigen Bitterstoff??) von Dr. G. K. H. Sander. Sondershausen 1815. 4.

Lobariae parietinae seu Lichenis parietini analysis chemica denuo instituta Auct. Joan. Manhardt. Kil. 1818.

Chemische Untersuchung des Wandmooses von Herrn Assessor Schrader. Deutsches Jahrb. der Pharm. 1819. S. 44.

Ueber den Riechstoff der Wandflechte. Von C. B. Gumprecht. Trommsd. N. J. d. Ph. I, 1. S. 62.

Neue Art, die Wandflechte einzusammeln und das Pulver daraus darzustellen. Von Dr. Sander in Nordhausen. Tr. Journ. der Pharm. XXV, 2. S. 235.

§. 204. b. Alkoronoko, oder Alkoronoque Rinde. Cortex Cabarro Alcoronoco.

Die Rinde eines bis jetzt unbekannten Baumes besteht theils in ganz flachen, einen halben Zoll breiten Stücken von 4 — 8 Zoll Länge, theils in halb zusammengerollten Stücken, äuſserlich rothbraun, mit einer sehr dicken, durch tiefe Quer- und Längenrisse runzligen Oberhaut bedeckt, innerlich faserig, mehr hell, bräunlich gelb, auf dem Bruche zwischen der äuſsern Epidermislage, und der innern faserigen Bastlage eine rostfarbene Lage von ebenem Bruche (Extractring) zeigend, von sehr schwachem, jedoch der Chinarinde etwas ähnlichem Geruch; und sehr schwachem (wenigstens die Stücke, die ich untersucht habe) kaum bitterlich zusammen-

ziehendem Geschmack. Durch das Stofsen gibt sie ein grobfaseriges Pulver, das einer schlechten Chinarinde nicht unähnlich ist.

Auch eine von jenen ephemeren Erscheinungen in der Materia medica, die nicht selten die blofse Handels-Speculation veranlafst. J. H. Albers hat von dieser Rinde zuerst Nachricht gegeben, sie sollte ein herrliches Mittel gegen die Schwindsucht seyn; freylich wird dieses unwirksame Mittel den Schaden nicht thun, den eine zur Unzeit angewandte kräftige Chinarinde verursachen kann, aber etwas positives ist auch nicht von ihr zu erwarten.

Trommsdorff hat zuerst eine pharmacevtisch-chemische Notiz von ihr gegeben, und Geiger noch etwas genauer von ihr gehandelt. Im Ganzen nähert sie sich der Chinarinde am meisten. Der weingelbe Aufgufs zeigt dieselben Reactionen wie ein Chinaaufgufs und verräth Chinastoff und eisengrünenden Gerbestoff, auch das Dekokt wurde milchig und trübe, wie ein Chinadekokt, nur in geringerem Grade. Das Auszeichnende und Unterscheidende von der Chinarinde besteht vorzüglich darin, dafs das neutrale essigsaure Blei einen schöngelben etwas ins Grünliche spielenden Niederschlag, sehr ähnlich der Farbe des Schüttgelb, darin bewirkt. So weit Trommsdorffs Versuche.

Geiger zog die Rinde zuerst mit Wasser aus, und erhielt ein dunkelrothbraunes (durch Austrocknen unter der Luftpumpe mit Schwefelsäure mehr durchsichtiges hellbraunes) Extract von bitterm, etwas zusammenziehendem Geschmack, das sich in einen im Alcohol auflöslichen Bestandtheil und einen unauflöslichen, der wahrscheinlich zum Theil aus pflanzensaurem (chinasaurem?) Kalk bestand, zerlegen liefs. Alcohol zog nun dunkelbraunrothe Flüssigkeit aus, welche ein Extract hinterliefs, das sich in ein braunrothes, dem Drachenblute ähnliches Harz, und in Gerbestoff, der mit frischer Eisensolution eine schwarzgrünliche Farbe gab, zerlegen liefs. Die so durch Wasser in der Realschen Presse und Alcohol ausgezogene Rinde hatte noch einen rein bittern Geschmack und gab nun mit Wasser ausgekocht eine beym Abdampfen Häute bildende Auflösung, die nach dem Abdunsten eine glänzende leimartige bittere Masse, die selbst im heifsen Wasser sich nur erweichte, und eine dem Vogelleim ähnliche elastische zähe Substanz bildete.

3 Unzen 6 Quentchen gaben so: Gran.

1) Durch Ausziehen mit kaltem Wasser sauer reagirendes, im Wasser und Alcohol lösliches, bitter zusammenziehendes Extract (Chinastoff) 138

2) Hierbey bey dem Abdampfen unauflös-

	Gran
lich gewordener, mit etwas Harz vermischter Extractivstoff	8
3) Gummigtes, etwas zusammenziehend schmeckendes, chinasauren (?) Kalk enthaltendes Extract	28
4) Mit Alcohol erhaltener zusammenziehender Extractivstoff (Eisengrünender Gerbestoff)	20
5) Eigenthümliche leimartige bitterschmeckende Materie	54
6) Rothbraunes geschmackloses Harz .	74
7) Faser oder holziger Theil 2 Unzen 6 Dr.	44
8) Verlust an Feuchtigkeit	117
3 Unzen 6 Dr.	

Bey aller Aehnlichkeit mit der Chinarinde ist eigenthümlich für die Alkoronokorinde der gelbe Niederschlag mit dem essigsauren Bley, und die mehr schwarzbraune als grüne Färbung des wässerigen Auszuges durch Eisensolutionen. Hr. Geiger macht am Ende noch die Bemerkung, daſs die ganze Rinde darum nur schwach schmecke, weil der Bitterstoff (Chinastoff) und adstringirende Stoff sich gleichsam wechselseitig neutralisiren, und daſs daher der rein bittere Geschmack der Rinde auffallend zum Vorschein komme, nachdem durch Alcohol der adstringirende Stoff ausgezogen worden sey. Sollte die

sogenannte antiphthisiche Kraft dieser Rinde, wenn irgend etwas an der Sache ist, nicht vorzüglich mit von dem leimartigen Bestandtheile 5. abhängen, welcher viele Aehnlichkeit mit der Gallerte des isländischen Mooses hat?

Literatur. Salzb. medic. chir. Zeit. 1814. III. 317. 1816. I. 415. III. 208.

Vorläufige Untersuchung des Cortex Cabarro Alcoronoco. Tr. Journ. d. Pharm. XXV, 1. 38.

Geiger in Tr. N. J. I, 2. 448.

XIII. (XII.) Klasse.

Kaffeestoffhaltige Arzneymittel.

Bd. III. S. 1.

Kaffeestoff.

§. 205 — §. 207. Was ich im 3ten Bande über den Kaffeestoff mitgetheilt, hat durch eine spätere Arbeit Seguins seine vollkommene Bestätigung und in einigen Punkten noch einige Bereicherungen erhalten. Seguin, der, wie im Durchschnitte alle seine Landsleute, von dem, was die Forscher anderer Nationen leisten, keine Notiz genommen, hat zwar manche schon gehörig bekannte Sachen als neu vorgetragen, aber eben dadurch gleichsam eine gröſsere Beglaubigung denselben gegeben. Er erkannte richtig die Eigenthümlichkeit des Kaffeestoffs, und nennt ihn

Kaffeebitter. Er stellte denselben durch Ausziehen der ungebrannten Kaffeebohnen mit 40 gradigem (85 pC. haltigem) Weingeist dar, aus welchem er erst durch Erkalten bis — 5° R., Verdünnen mit Wasser und abermaliges Erkalten alles concrete Oel des Kaffees ausschied, und dann durch Verdunsten des Weingeistes eine wässerige Auflösung des Kaffeestoffs erhielt.

Alle jene von mir angegebene Eigenthümlichkeiten des Kaffeestoffs bestätigten sich durch seine Versuche vollkommen. Namentlich kann ich nun auf eine bestimmtere Weise behaupten, dafs seine Auflösung durch den Lohaufgufs nicht im geringsten getrübt ward, und dafs die Trübung, welche ein kalt bereiteter Aufgufs des Kaffees damit hervorbringt, von dem Eyweifs des Kaffees herrührt. Seg. Versuchen zufolge lösen die Alkalien und besonders das Ammoniak den Kaffeestoff mit prächtig gelber Farbe auf, ein neues Kennzeichen desselben; Kalk-, Baryt- und Strontianwasser schlagen ihn dagegen nieder. Eine merkwürdige Eigenthümlichkeit des Kaffeestoffs ist noch, dafs er mit dem Eyweifs eine an der Luft grün werdende Verbindung bildet (s. u.), oxygenirte Salzsäure bringt in der Auflösung des Kaffeestoffs erst nach 8 — 10 Tagen einen Niederschlag hervor. Der Kaffeestoff hält die Fäulnifs zurück, und hemmt ihren Fortgang, wenn sie schon eingetreten ist. Er ist stickstoffhaltig, denn

er gibt bey der trockenen Destillation Ammoniak.

Chemisches Verhalten und Bestandtheile des Kaffees. Kaffeegrün.

§. 211. Seguin hat im Kaffee eine merkwürdige Verbindung des Eyweifses mit dem Kaffeestoffe entdeckt, welche die übrigen Chemiker übersehen haben, so wie Herrn Schrader das Daseyn des Eyweifses überhaupt gänzlich entgangen ist, eine Folge seiner Zerlegungsart, und eine neue Belehrung, dafs man bey der Zerlegung von Pflanzensubstanzen niemals sich mit einer einzigen Methode der Zerlegung begnügen sollte, sondern die Resultate der einen stets durch die Ergebnisse der andern zu berichtigen habe. So mufste Schr. der Eyweifsstoff entgehen, weil er seine Zerlegung sogleich durch Abkochung begann, wo das Eyweifs verhärtete, und nun mit dem parenchymatösen Stoffe in Rechnung gebracht wurde.

Der bräunliche kalt bereitete concentrirte Auszug der gemahlenen ungebrannten Kaffeebohnen zum Kochen gebracht, verwandelt seine Farbe in dunkelgrün, und es sondern sich eine Menge grünlich grauer Flocken aus, die gesammelt und wohl ausgewaschen sich wie Eyweifs (ohne Zweifel mit etwas Kaffeestoff innig verbunden) verhielten. Beym Abrauchen schied

sich eine neue Menge dieses Eyweiſses aus. Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, oxygenirte Salzsäure, selbst Essigsäure, auch 40 gradiger Alcohol schlagen solche Flocken nieder. Der Luft ausgesetzt bey 16° R. trübt sich dieser Aufguſs allmählig, verbreitet den stinkenden Geruch faulender thierischer Stoffe, der Eyweiſsstoff ist zerstört, jene Reactionen finden nun nicht mehr Statt, dagegen verhält sich die rückständige Flüssigkeit als eine Auflösung von reinem Kaffeestoff, der der Zersetzung widerstanden hat, und noch mit den Metallauflösungen die von uns (III. Bd.) beschriebenen Niederschläge gibt. Läſst man ungebrannten Kaffee, den man mit Alcohol ausgezogen, mit destillirtem Wasser mehrere Tage einweichen, so erhält man eine vortreffliche grasgrüne Flüssigkeit, welche an der Luft noch mehr an Stärke der Farbe gewinnt, und die aufgekocht eine Menge grüner eyweiſsartiger Flocken gibt, welche die Untersuchung als eine innige Verbindung von Eyweiſs und Kaffeestoff darthut. Ein synthetischer Versuch bestätigt dieſs vollkommen, denn als Seguin den gelben Kaffeestoff mit vollkommen weiſsem Eyweiſs zusammenmischte, so entstand eine schöne bouteillengrüne Farbe, welche an der Luft noch dunkler wurde. Gieſst man Kalkwasser in den kalt bereiteten wässerigen Auszug des rohen Kaffees, so entsteht ein grünlicher

Niederschlag, der aus Kalk, Kaffeestoff und Eyweifsstoff besteht.

Gebrannter Kaffee.

Seguin untersuchte auch die Veränderungen, welche der Kaffee durch das Brennen erleidet. Es vernichtet einen grofsen Theil des Eyweifses, vermehrt verhältnifsmäfsig die Menge des Bitterstoffes, dehydrogenirt denselben zum Theil, und verstärkt dadurch seinen Geschmack. Der Grad der Dehydrogenisation darf jedoch nicht zu weit getrieben werden, weil sonst der Kaffeestoff eine unangenehme Bitterkeit erlangt. Durch das Brennen verliert der Kaffeestoff auch an Auflöslichkeit im Alcohol, eine Veränderung, die er auch schon beym Abrauchen seiner Auflösung in stärkerer Hitze erleidet, wo seine gelbe Farbe in eine mehr dunkelbraune übergeht. Ist die Röstung des Kaffees nicht zu weit getrieben, so findet man es fast unverändert wieder, und wie es scheint, sogar in gröfserer Menge, wahrscheinlich durch einen Antheil empyrevmatisches Oel, das sich gebildet hat. Aus der Zerstörung des Eyweifses und der Veränderung des Bitterstoffs erklärt sich auch, warum der Aufgufs der gebrannten Kaffeebohnen nicht jene Niederschläge durch Säure, Alcohol und die Siedhitze gibt, und warum die gebrannten Kaffeebohnen jenes merkwürdige Grün nicht mehr entwickeln.

Brugnatelli hat Seguins Beobachtungen über das Kaffeegrün bestätigt, und noch erweitert. Der Aufguſs und die Abkochung des rohen Kaffees mit Eyweiſs versetzt, färben sich in einigen Stunden grün. Eben so bringt der Alcohol, den man 8 Tage hindurch mit rohem Kaffee in Berührung gelassen hat, und der kaum etwas gelblich gefärbt ist, Eyweiſs zum Gerinnen, und nach einigen Stunden bekömmt die Tinctur und das Eyweiſs eine schön smaragdgrüne Farbe. Kaffeebohnen, welche man in rothes Menschenblutserum legt, schlagen nach einigen Stunden den färbenden Theil sehr hellroth nieder, und das überstehende Serum bekömmt eine schöne grüne Farbe. Man sieht also, daſs man diese Bohnen als Reagens auf Eyweiſs gebrauchen könnte, das bekanntlich nicht immer durch Gerinnung in der Hitze erkannt werden kann. Nur müſste etwaniges freies Natron erst neutralisirt werden, da auch sowohl eine wässerige als alcoholische Lösung desselben in Berührung mit zerstoſsenen Kaffeebohnen sich schön grün färbt, und nach dem Verdunsten ein grünfärbendes Pigment zurück läſst. Ammoniak mit den Kaffeebohnen in Berührung, färbt sich gelb, und immer gesättigter; verdunstet das Ammoniak an der Sonne, so wird die Flüssigkeit zuletzt schön grün. Offenbar hat also das Ammoniak den Bitterstoff in Verbindung mit dem Eyweiſs

ausgezogen, die sich nach Verflüchtigung des Ammoniaks oxydiren konnten, wodurch die grüne Farbe dann erst zum Vorschein kam. — Wie übrigens Br. den Kaffeebohnen ihren eigenthümlichen Bitterstoff absprechen, und den Sitz des Geschmacks und Geruchs der rohen Kaffeebohnen bloſs in dem concreten Oele aufsuchen kann, ist nicht zu begreifen.

Uebrigens zweifle ich nicht, daſs eine sehr groſse Menge Kaffee durch Destillation mit Wasser auch wohl Spuren von ätherischem Oele geben würde.

Literatur. Beobachtungen über den färbenden Stoff der Kaffeebohnen. Von Brugnatelli. Tr. Journ. d. Pharm. XXV, 2. S. 282.
Chemische Untersuchung des Kaffee. Von Seguin. Tr. N. J. d. Pharm. I, 2. S. 98.

XIV. (XIII.) Klasse.

Rhabarberstoffhaltige Mittel.

Bd. III. S. 23.

Rhabarberstoff. Rhabarberin.

§. 213 — 214. Der französische Chemiker Henry hat in einer weitläufigen Abhandlung die Resultate seiner analytischen Versuche mit 3 verschiedene Sorten von Rhabarber bekannt gemacht,

welche im Wesentlichen mit dem, was im 3ten Bande über die Mischung der Rhabarber verhandelt worden, übereinstimmen.

Was ich dort Rhabarberstoff nannte, nennt Henry den gelben Färbestoff der Rhabarber. Er bestimmt auch seine Eigenschaften ganz so, wie sie von mir im §. 214. angegeben wurden, nur darin weicht die Charakteristik desselben von der meinigen ab, daſs er ihm zufolge im kalten Wasser unauflöslich, wohl aber im heiſsen Wasser, Alcohol und Aether auflöslich sey, also sich mehr der harzigen Natur nähere. Henrys Versuchen nach sollte man glauben, daſs demselben färbenden Stoffe auch die Eigenschaft zukomme, mit dem Leime einen käsigen lederartigen und mit dem schwefelsauren Eisen von mittlerer Oxydation einen schwärzlich grünen Niederschlag zu geben, und daſs also die Rhabarber neben ihrem färbenden Stoffe — dem eigentlichen Rhabarberstoffe — keinen besondern Gerbestoff enthalte. Indessen erwächst daraus einige Schwierigkeit, wie der Verfasser selbst bemerkt, daſs die französische Rhabarber weit mehr Gerbestoff, als die chinesiche und russische, enthalte, woraus sich ihr sehr zusammenziehender Geschmack, die starke Färbung ihrer Tinctur, die Reichhaltigkeit ihres geistigen Extracts, der Ueberfluſs des an ihren Auszügen durch den Leim hervorgebrach-

ten Niederschlags, und die verhältnifsmäfsig weit gröfsere Menge des durch einerlerley Menge Leim niedergeschlagenen Gerbestoffs (aus der chinesischen schlugen nämlich 2 Grammen Leim nur 2,3 Gr., aus der russischen 2,32 Leim 2,50, aus der französischen dagegen 3,90 Gr. Leim 7,55 Gr. lederartige Materie nieder) erklären soll. Um diese Schwierigkeit zu heben, bleibt kein anderer Ausweg als die Annahme übrig, dafs der eigenthümliche Stoff der Rhabarber durch den verschiedenen Vegetationsprocefs selbst verschieden modificirt werde, und in unserer inländischen Rhabarber sich dem gewöhnlichen Gerbestoff schon weit mehr nähere. Diefs würde auch einigermafsen durch den Umstand bestätigt, dafs der Rhabarberstoff der französischen Rhabarber mit dem schwefelsauren Eisen von niedrigster Oxydation einen blaulich grauen Niederschlag, mit dem von mittlerer Oxydation einen blaulich grünen und schwärzlichen Niederschlag hervorbringt. So würde dann der Rhabarberstoff in gewisser Hinsicht eine ganz eigenthümliche Art von Gerbestoff darstellen, die jedoch in vielen Eigenschaften so sehr von demselben abwiche, dafs man immer noch berechtigt wäre, ein eigenthümliches Genus daraus zu machen. Ueberhaupt bietet die sorgfältige Analyse Henrys ein recht auffallendes Bey-

spiel dar, welche Schwierigkeiten es macht, vegetabilische Substanzen, die kein grofses Individualitätsstreben haben, die namentlich nicht krystallisirbar sind, ganz rein und frey von fremdartigen Beymischungen darzustellen. Ich mufs hier noch besonders bemerken, dafs Henry kein vom Rhabarberstoff selbst noch verschiedenes Harz in der Rhabarber annimmt, denn gerade derjenige Bestandtheil, der nach dem Auslaugen des alcoholischen Extracts mit kaltem Wasser unaufgelöst zurückbleibt, und der auf 50 Gr. chinesischer Rhabarber 8 Gr. betrug, besitzt alle die dem Rharbarberstoffe von uns zugeschriebene Eigenschaften, nur dafs er, wie schon bemerkt, im kalten Wasser nicht auflöslich ist, dagegen dieses Menstruum durch Kochen einen Theil davon aufnimmt, und beym Erkalten nicht alles fallen läfst. Umgekehrt besafs aber auch derjenige Antheil des geistigen Extracts, welchen das kalte Wasser aufgenommen hatte, die von uns angegebenen Eigenschaften des Rhabarberstoffes, und namentlich schlug er, nachdem vorher aus der durch das Auswaschen des alcoholischen Extracts erhaltenen (freylich verdünnten) Flüssigkeit durch Leim niedergeschlagen worden war, was sich fällen liefs, durch Abrauchen daraus dargestellt und von neuem im Wasser aufgelöst, (aber freylich jetzt in einer concentrirteren Auflösung sich befindend)

den Leim von neuem nieder. Es hat also in gewisser Hinsicht mit diesen beyden Arten von Rhabarberstoff eine ähnliche Bewandnifs, wie mit den beyden Arten von Gerbestoff in der Nelkenwurzel. Indessen meint Henry, dafs es im Grunde derselbe mehr harzähnliche Bestandtheil sey, der nur durch Aneignung in die wässerige Lösung mit übergegangen sey, indem der Alcohol noch neben diesem Harz andere im Wasser leichter lösliche Bestandtheile mit ausgezogen habe. Ich möchte dagegen vielmehr behaupten, dafs der wahre Rhabarberstoff vielmehr für sich im Wasser leicht auflöslich sey, und dafs das Rhabarberharz seine mit dem Rhabarberstoff übereinkommenden Eigenschaften vielmehr einem Rückhalte an diesem selbst verdanke, der vom Harze umhüllt im kalten Wasser sich nicht auflöse, dagegen durch das Kochen dem Harze vom Wasser entzogen werde, und einen Theil davon in dieses mit aufnehme, der sich dann beym Abkühlen ausscheide.

Noch verdient als etwas Charakteristisches für den Rhabarberstoff nachgetragen zu werden, dafs seine pomeranzengelbe Auflösung durch die stärkern mineralischen Säuren gebleicht und niedergeschlagen wird.

Einzelne Mittel.

§. 216. Russische, chinesische und inländische Rhabarber.

Henry hat folgende Bestandtheile in der Rhabarber erkannt:

1) Den eigentlichen characteristischen Rhabarberstoff, welchen er ihren gelben Färbestoff nennt, und wovon bereits ausführlich gehandelt ist.

2) Ein festes, mildes, durch Wärme ranzigt werdendes, im Aether und Alcohol auflösliches Oel von gelber Farbe, die er aber von etwas noch darin aufgelöstem Rhabarberstoff ableitet. Dieses Oel erhielt er, als er den durch Wasser aus dem alcoholischen Extracte ausgezogenen Antheil mit kohlensaurem Kalk hatte kochen lassen, um die freye Säure zu neutralisiren, nunmehr abrauchte, in Alcohol wieder auflöste, um den gebildeten sauren äpfelsauren Kalk abzutrennen, wieder abrauchte, und von neuem im Wasser auflöste, wo sich dann das Oel obenauf setzte. Dieses Oel ist nur noch sehr problematisch, und möchte wohl eher ein Produkt der Operation seyn, auch hat Henry nicht genug Versuche damit angestellt, um seine Oelnatur sicher zu constatiren.

3) Uebersauren äpfelsauren Kalk.

4) Eine kleine Menge Gummi.

5) Stärkmehlartige Materie.

6) Eine beträchtliche Menge kleesauren Kalk, dessen Menge er auf eine ganz übertriebene Weise in der russischen Rhabarber zu $\frac{1}{3}$ des Ganzen anschlägt.

7) Eine kleine Menge eines Kalisalzes, wahrscheinlich mit Aepfelsäure, schwefelsauren Kalks und Eisenoxyd.

8) Faserstoff.

Was noch das Verhältnifs der extractiven Bestandtheile, des kleesauren Kalks und des Faserstoffs in den 3 Sorten Rhabarber, der chinesischen, russischen und französischen, die Henry untersucht hat, betrifft, so ergibt sich dasselbe aus folgender Zusammenstellung. Funfzig Gr., welche auf gleiche Weise erst mit 40 gradigem Alcohol, dann in gewöhnlicher Temperatur, hierauf in der Siedhitze mit Wasser, zuletzt, um den kleesauren Kalk auszuziehen, mit verdünnter Salzsäure behandelt wurden, wobey jedes Auflösungsmittel in hinlänglicher Menge angewandt wurde, um die Rhabarber vollkommen auszuziehen, gaben:

	Chines.	Russ.	Französ.
Alcoholisches Extract	19,675	22,00	27,4
durch kaltes Wasser hierauf ausgezogenes Extract . .	3,000	2,75	3,18
Eyweiſs (?) . .	0,100		
Durch Kochen mit Wasser ausgez. Extr. (vorzügl. stärkmehlartige Theile) . . .	6,430	2,40	8,716
Kleesaurer Kalk	16,400	14,99	5,261
Faserstoff . . .	5,600	5,31	5,623
	51,205	47,46	

Das von Schraders Analyse so auffallend abweichende Resultat, daſs nämlich Henry in der ausländischen, Schrader dagegen in der inländischen Rhabarber, verhältniſsmäſsig am meisten kleesauren Kalk fand, kann ich mir nicht recht erklären, möchte aber doch, wenn ich auch andere Angaben, und namentlich das innere Ansehen der ausländischen Rhabarber zu Rathe ziehe, einen Irrthum auf Schraders Seite vermuthen.

Beynahe sollte man durch diese Analyse, und wenn man alle Eigenschaften des Rhabarberstoffs berücksichtigt, auf das Resultat gelangen, daſs das eigentlich Purgirende in der Rhabarber ver-

schieden von ihrem mehr tonischen und gelinde zusammenziehenden ist, daſs ihr flüchtigerer Bestandtheil (der Riechstoff) vorzüglich die eröffnenden Wirkungen äuſsert, und der Rhabarberstoff (Rhabarbergerbestoff) in seiner anhaltenden Wirkung dann erst nachfolgt. Darum verliert auch die Rhabarber durch Rösten und schlechtes Aufbewahren in Pulverform ihre wohlthätig eröffnende Wirksamkeit, und daher kömmt letztere weit weniger der inländischen Rhabarber zu.

Literatur. Vergleichende Analyse der chinesischen, moskowitischen und inländischen Rhabarber. Von Herrn Henry. Trommsd. J. d. Ph. XXVI, 2. S. 88 — 157.

XV. (XIV.) Klâsse.

Aloestoffhaltige Mittel.

Bd. III. S. 48.

§. 217 — 219. Aloestoff.

Braconnot, in seiner Abhandlung über den Extractivstoff (s. o.) hat über die Aloe gelegentlich noch einige Notizen mitgetheilt, die aber im Wesentlichen die nämlichen sind, die ich schon im Nachtrage zum 3. Bande S. 328. von ihm ent-

lehnt habe. Aufser dem Aloebitter, unserm Aloestoff, erkennt er in der Aloe noch eine flohfarbene Substanz (Principe puce), die aber in der That nichts anders ist, als der harzige Bestandtheil der Aloe. Durch Auflösen der Aloe in kochendem Wasser und ruhiges Hinstellen zum Abkühlen, und wiederholtes gleiches Verfahren mit dem erhaltenen Absatze, soll man diese flohfarbene Substanz fast ganz rein, und vom Aloebitter, das auch im kalten Wasser aufgelöst bleibt, erhalten können. In seinem reinen Zustande ist dieses Aloeharz dunkelbraun (flohfarben), ohne Geruch und fast ohne Geschmack, brennt mit weniger Flamme, ohne zu schmelzen, und fast ohne sich aufzublähen, ist selbst in der Siedhitze im Terpenthinöl unauflöslich, in schwachen Laugen leicht auflöslich, auch in etwas im kochenden Wasser, woraus es durch essigsaures Bley und schwefelsaures Eisen vollkommen ausgeschieden wird, und gibt durch Abziehen der Salpetersäure darüber eben so, wie der Aloestoff, ein gelbes, auf Kohlen verpuffendes, sehr bitteres Pulver, das dem Wasser eine orangerothe Farbe mittheilt. Br. findet es dem rothen Färbestoff der Chinarinde analog auch darin, dafs es mit dem Aloebitter eben so innig verbunden ist, wie die rothe färbende Substanz mit dem Chinastoffe.

XVI. (XV.) Klasse.

Picromelhaltige Arzneimittel.

§. 222-225. Picromel.

Die Natur des Picromel ist seitdem von Berzelius weiter aufgeklärt, und einige Irrthümer Thenard's berichtigt worden. Was letzterer für Gallenharz, und somit für einen vom Picromel selbst noch verschiedenen Bestandtheil der Galle ansah, ist nichts anders, als eine Verbindung des Picromels mit Säure oder Bleyoxyd. Einige Schriftsteller nennen daher das Picromel nunmehr schlechtweg Gallenstoff, weil es der eigentlich characteristische Bestandtheil der Galle ist, und es aufser ihm keinen zweyten gibt. Die Niederschläge, welche Thenard nach der Reihe erst durch neutrales, dann durch basisches essigsaures Bley aus der Ochsengalle erhalten hatte, sind beyde Verbindungen des Picromel oder Gallenstoffs mit dem Bleyoxyd, nur in verschiedenem Verhältnisse.

Darstellung des Gallenstoffs (Picromels) nach Berzelius Methode.

Man schlägt aus der Ochsengalle zuerst den gelben Schleim durch wenig verdünnte Schwefelsäure nieder; hierauf erwärmt man die Galle einige Stunden lang mit einer gröfsern Menge

von Schwefelsäure, giefst dann die Flüssigkeit von dem harzähnlichen, schwefelsauren Gallenstoff ab, und süfst diesen mit wenig kaltem Wasser aus; diesen digerirt man entweder mit kohlensaurem Baryt und Wasser, oder mit kohlensaurem Kali, oder kohlensaurem Kalk und Weingeist, bis die Flüssigkeit nicht mehr das Lackmus röthet. Durch Filtriren und Abdampfen derselben erhält man den reinen Gallenstoff.

Dieses reine Picromel hat folgende Eigenschaften:

1) Es ist grün oder grünlich gelb, vom Ansehen der getrockneten Galle, schmeckt sehr bitter, hintennach süfslich (das aus der Ochsengalle bereitete schmeckt indessen nicht sehr bitter).

2) Das Wasser löst es mit grüner Farbe auf.

3) Mit weniger Schwefelsäure, Salzsäure oder Salpetersäure erzeugt es eine mehr neutrale, im Wasser leicht lösliche Verbindung; mit einem grofsen Antheil dieser Säuren eine mehr saure, dem grünen Weichharz im Aeufsern ähnliche, bitter schmeckende, welche sich schwer im Wasser, leicht in Alkalien, essigsauren Alkalien und in Weingeist löst, aus letztern durch Wasser zum Theil wieder fällbar, und welche im Feuer schmilzt und einen gewürzhaften

Geruch ausstöſst. Eben von dieser Schwerauflöslichkeit der sauren Verbindung rührt es her, daſs jene Säuren, zur Galle im Ueberschuſs hinzu gesetzt, dieselbe grün fällen.

4) Der Gallenstoff bildet mit wäſsriger Phosphorsäure und Essigsäure in jedem Verhältnisse eine leicht lösliche Verbindung.

Die übrigen Verhältnisse sind bereits im 3. Bande angegeben.

Thomson hat auf die bekannte Weise durch Kupferoxyd das Picromel zerlegt, und in 1000 Theilen 531 Kohlenstoff, 22 Wasserstoff und 447 Sauerstoff gefunden, was, auf den Werth von Atomen zurückgeführt, 5 Antheile Kohlenstoff, 1 Antheil Wasserstoff und 3 Sauerstoff anzeigt. Merkwürdig ist in dieser durch thierische Secretion bereiteten Substanz, der gänzliche Mangel an Stickstoff, so wie überhaupt ihre mehr vegetabilische Mischung, in welcher Hinsicht sie schon etwas dem Glycion sich nähert.

Literatur. Berzelius, von der Galle, in seiner Abhandl. über thierische Flüssigkeiten. Schw. X. S. 488.

Thomson's Analyse des Picromels, in Schw. XXVIII. S. 187.

XVII. Klasse.

Emetinhaltige Arzneimittel.

§. 226. a) Emetin oder Emetine.

In der Voraussetzung, dafs der harzige Bestandtheil der Ipecacuanha einen nicht unbedeutenden Antheil an ihren Wirkungen habe, ordnete ich im 3. Bande die Brechwurzel unter die harzigen Mittel, unter denen sie mit den scharfen Harzen noch die meiste Aehnlichkeit zu haben schien. Eine sorgfältigere chemische Untersuchung der Ipecacuanha hat aber seitdem gelehrt, dafs ihr eigentlich wirksamer Bestandtheil nicht ihr Harz, sondern ein ganz eigenthümlicher extractiver Bestandtheil sey, der zu der weit verbreiteten Klasse derjenigen Extractivstoffarten gehört, die im Wasser und Alcohol zugleich auflöslich sind. Da nun dieser Extractivstoff der Brechwurzel sowohl manches Eigenthümliche, und von andern Arten desselben ihn hinlänglich Unterscheidende, sowohl in seinen sinnlichen Merkmalen, als auch in seinem chemischen Verhalten, hat, und dabey so ganz ausgezeichnet in seiner Wirkung ist, so verdient er aus denselben Gründen, aus denen ich den Kaffeestoff, Rhabarberstoff, Aloestoff u. s. w. zu einem eigenen generischen Principe erhoben, gleichfalls eine eigenthümliche Klasse zu bilden,

um so mehr, da er in vielen Gattungen von Pflanzen verbreitet ist, und also gleichsam schon mehrere Arten bildet.

Uebrigens hat Bucholz in seiner sehr sorgfältigen Analyse der Brechwurzel diesen Stoff zuerst hervorgehoben, Pelletier und Magendie haben ihn aber noch bestimmter von allen verwandten Substanzen unterschieden, und mit dem neuen Namen des Emetins oder der Emetine bezeichnet. Buchner hat endlich alles hieher gehörige, nebst den neugewonnenen Resultaten über die Naturgeschichte der Ipecacuanha, in einem eigenen Aufsatze sehr zweckmäfsig zusammengestellt.

Literatur. Chemische und physiologische Untersuchungen über die Ipecacuanha; von Pelletier und Magendie. Im Ausz. in Schw. J. XIX, 440.

Ueber die Ipecacuanha und ihr Emetin. Von A. Buchner in dessen Repertorium VII, 3. S. 289.

§. 226. b) Darstellung des Emetins.

Man zieht den rindigen Theil der braunen Ipecacuanha erst mit Aether, dann mit Alcohol aus; von letzterm Auszug zieht man den Weingeist ab; den Rückstand behandelt man mit Wasser, wo sich Wachs abscheidet; aus der wäfsrigen Lösung entfernt man die Gallussäure,

durch Digestion mit kohlensaurem Baryt, worauf man das Emetin durch basisches essigsaures Bleyoxyd fällt, den Niederschlag auswäscht, in Wasser vertheilt, durch einen Strom von geschwefeltem Wasserstoffgas zersetzt, die Flüssigkeit filtrirt und abdampft.

§. 226. c) Eigenschaften des Emetins.

1) Es bildet im reinsten Zustande bräunlich rothe, durchscheinende, nicht krystallinische Schuppen.

2) Es ist fast geruchlos und hat einen bittern, etwas herben, aber keinen ekelhaften Geschmack.

3) Aus der Luft zieht es die Feuchtigkeit an.

4) Im Wasser ist es in allen Verhältnissen lösbar.

5) Es ist im absoluten Alcohol gleichfalls löslich, aber unauflöslich im Schwefeläther.

6) Verdünnte Schwefelsäure und Salzsäure lösen es unverändert auf, eben so die Essigsäure.

7) Gallussäure, desgleichen Galläpfelaufguſs und Tinctur schlagen die wäſsrige und weingeistige Lösung des Emetins in reichlichen, schmuzigweiſsen, nicht mehr Brechen erregenden, im Wasser unauflöslichen, in Alkalien löslichen Flocken nieder. Ein China-

absud bringt nur einen leichten Niederschlag hervor.

8) Brechweinsteinauflösung schlägt es nicht nieder.

9) Die Eisensalze wirken nicht auf den emetischen Stoff, eben so wenig die

10) Leimauflösung. Dagegen wird das Emetin gefällt

11) Durch salzsaures Zinnoxydul und salpetersaures Quecksilberoxydul schwach, etwas reichlicher durch salzsaures Quecksilberoxydul, sehr reichlich durch das basische essigsaure Bleyoxyd.

12) Die wäſsrige Lösung wird durch in Weingeist gelöste Jodine roth gefällt.

§. 226. d) Zersetzung und Mischung des Emetins.

Das Emetin verändert sich nicht in einer an die Siedhitze des Wassers gränzenden Hitze, und kömmt auch in einem höheren Hitzgrade nicht in Fluſs, es schwillt auf, wird schwarz, zersetzt sich, gibt Wasser, Kohlensäure, eine sehr kleine Quantität Oel, Essigsäure, und es bleibt eine sehr schwammichte und leichte Kohle zurück; in den Producten der Verkohlung kann man keine Spur von Ammoniak entdecken, es enthält also keinen Stickstoff. Es bildet mit kalter Salpetersäure eine rothe Auflösung, die beym Er-

hitzen, unter Salpetergasentwickelung und Erzeugung von Kleesäure, ohne alles künstliche Bitter, gelb wird. Durch Vitriolsäure wird es verkohlt. Das Emetin gehört also seiner Grundmischung nach in eine Klasse mit den verschiedenen Gattungen von Extractivstoff, in welchen der Stickstoff fehlt, der Kohlenstoff überwiegend und durch einen grofsen Antheil Sauerstoff potenzirt ist, namentlich mit dem Aloestoff, Picromel, dem Extractivstoff der Senesblätter.

§. 226. e) Dynamischer Character des Emetins.

Das Emetin scheint die Kräfte der Ruhrwurzel im concentrirten Zustande zu enthalten. Der fette Stoff der Ipecacuanha (s. u.), der auf das Geruchs- und Geschmacksorgan noch stärker wirkt, als die Ipecacuanha in Substanz, war selbst in einer Gabe von 6 Grän ohne Wirkung auf den Magen. Dagegen bewirkten kleine Gaben zu 1½ Gr. in wiederholten Versuchen starkes und lang anhaltendes Erbrechen bey Hunden und Katzen, und hintennach tiefen Schlaf. Auch an sich selbst erprobten Pelletier und Magendie die brechenerregende Wirkung des Emetins. Ja Gaben, die nicht über 6 Gr. stiegen, wirkten bey Hunden und Katzen sogar tödtlich, sie brachten lange dauerndes Erbrechen, darauf Schläfrigkeit, und nach 24 — 36 Stunden den

Tod hervor. In den Cadavern fand man eine Entzündung an den Lungen und der Schleimhaut des Darmkanals. Diese letztere Art der Wirkung soll, dem Verf. zufolge, die wohlthätige Wirkung erklären, welche der Erfahrung zufolge die Ipecacuanha in kleinen, oft wiederholten Gaben in chronischen Lungencatarrhen, und in der lange dauernden (auf Asthenie beruhenden) Diarrhöe äufsert. Ja sie wollen in solchen Fällen durch die Emetine, in vorsichtigen Gaben, beständigere und sicherere Wirkungen erhalten haben, als durch die Ipecacuanha selbst. — Uebrigens zeigte sich das Emetin, aus verschiedenen Ipecacuanhaarten dargestellt, in seiner Wirkung gleichförmig.

Einzelne Emetinhaltige Mittel.

§. 226. f) Braune (nach einigen graue) Brech- oder Ruhrwurzel. Ipecacuanha fusca s. grisea. Die Wurzel der Callicocca Ipecacuanha Brotero, oder der Cephaëlis Ipecacuanha Willdenow.

In neuern Zeiten ist die Naturgeschichte der Ipecacuanha vorzüglich durch Decandolle und Merat näher aufgeklärt worden. Es gibt verschiedene Arten dieser Wurzel, die bekanntlich schon in früheren Zeiten unterschieden worden

sind. Die eigentliche ächte Ruhrwurzel ist die braune Ipecacuanha, welche von den Franzosen die graue genannt wird, wegen ihrer schwarzgrauen Farbe, die durch das Benetzen ein mehr braunes Ansehen annimmt. Diese mit allen jenen Characteren der Aechtheit, wie ich sie bereits im 3. Bande S. 218 — 220. ausführlich angegeben habe, ist mir bis jetzt allein in unsern Apotheken vorgekommen. Auch Merat bemerkt, dafs sie wenigstens ⅔ der im Handel vorkommenden ausmache. Von dieser Hauptsorte soll es aber noch 2 Varietäten geben, die röthlichgraue und die hellgraue. Erstere unterscheide sich von der gewöhnlich vorkommenden nur durch eine ins Röthliche fallende Farbe ihrer Oberfläche, und einen etwas stärkern bittern Geschmack. Die hellgraue weicht der von Merat gegebenen Beschreibung nach etwas mehr von der ächten braunen ab, denn die Ringe sind weniger hervorstehend, weniger unregelmäfsig, die Farbe ist weifslich grau (also die gute graue der ältern Droguisten), ihr Geschmack eben so bitter, wie bey der röthlichgrauen, dabey ist sie weit dicker, als die beyden andern, was zu der Vermuthung berechtigt, dafs aller Unterschied dieser 3 Varietäten blos von dem verschiedenen Alter und der verschiedenen Ausbildung bey der Einsammlung abhängt.

Diesen ächten Ruhrwurzeln sollen nun untermengt werden.

a) Die gestreifte oder schwarze Ipecacuanha von der Psychotria emetica. Sie unterscheidet sich von jener vorzüglich durch Längenfurchen (daher von Merat die gestreifte, striée genannt), hat nur wenige unregelmäſsige Ringe oder Einschnitte, die selten um die ganze Wurzel herumgehen, auch nicht sehr vertieft sind; sie ist übrigens 2 — 4 Linien dick, 2 — 3 Zoll und darüber lang, verschieden gekrümmt, ihre äuſsere Farbe ist grau, ins Röthlichbraune fallend; wenn sie benetzt wird, bräunlich schwarz (daher die schwarze), im Bruche harzig, von einer schwärzlich grauen Farbe, besonders sichtbar werdend durch das Benetzen (an Exemplarien, die Buchner aus Hamburg erhalten haben will, soll der Bruch uneben, und weiſs und roth marmorirt seyn). Der Holzfaden ist der Regel nach dünner als der rindige Theil. Der Geschmack ist anfänglich unmerklich, wird aber nach dem Kauen auf der Zunge schwach aromatisch pfefferartig. Sie kömmt also wohl der Wurzel unsers Asarum europaeum am nächsten. Merat hat sich durch Beschreibung und Abbildung, welche ihm v. Humboldt mittheilte, vollkommen überzeugt, daſs diese Wurzel der Psychotria emetica angehöre.

b) Mehlige oder weiſse Ipecacuanha. Im äuſsern Ansehen der ächten hellgrauen Ipecacuanha ähnlich, gleichfalls geringelt, aber mit Ringen, die die Wurzel meistens nur zur Hälfte umgeben, höchstens 2 Lin. dick, von auſsen hellgrau, durchs Benetzen braun werdend, im Bruche weiſs und mehlig (nicht harzig), gleichfalls mit dem Holzfaden versehen. Der Geschmack anfänglich unmerklich, nach längerem Kauen aber schwach gewürzhaft, nicht im geringsten bitter, der Geruch schwach, doch specifisch. Sie ist auch nicht so spröde, wie die ächte Ipecacuanha, sondern mehr biegsam. Sie kann durch ihr äuſseres Ansehen leicht täuschen, aber der Bruch, welcher reichen Gehalt an Stärkmehl anzeigt, und der Mangel an Bitterkeit, heben die Täuschung. In Hamburg soll sie unter dem Namen spanischer Ipecacuanha eingeführt seyn. Die Mutterpflanze ist ganz unbekannt, vielleicht eine Viola, wegen des Stärkmehlgehalts.

c) Faserige oder weiſse Ipecac. von Isle de France. Ist noch nicht in den Handel gekommen, kann auch zu keiner Verwechslung Veranlassung geben, da sie sehr dünn, weiſs und ohne Ringe ist. Pelletier hat sie analysirt.

d) Weiſse oder falsche Ipecacuanha. Sie ist mit der mehligen (b) nicht einerley, wenn sie gleich im äuſsern Ansehen mit ihr einigermaſsen übereinstimmt. Sie besteht meistens aus abgebrochenen Stücken von ½ — 3 Zoll Länge, und 1 — 2 Zoll Dicke, die verschieden gekrümmt sind, auf der Oberfläche ist sie sowohl mit Querrunzeln, als auch mit Längenfurchen versehen, doch sind eigentliche ringförmige Wulste nur wenig zu sehen; die Farbe ist von auſsen gelblich grau, ins Gelblichbraune fallend, inwendig gelblich weiſs, bey einigen Stücken braun, der Querbruch ist uneben, mit glänzenden Puncten auf dem Rindentheile, der mittlere Holzkern ist weniger faserig, als bey der ächten Ipecacuanha, der Geruch ist schwach, und der Geschmack süſslich und zuletzt auf der Zunge eine gelinde Schärfe zurücklassend. Sie kömmt nur als Seltenheit vor.

Die häufigen ringförmigen Wulste, die mehr oder weniger bräunlich graue Farbe, die beym Benetzen vollkommen braun wird, die Sprödigkeit, vorzüglich des Rindentheils, der dichte harzige Bruch, und endlich der ausgezeichnet bittere Geschmack, sind so characteristisch für die ächte Ruhrwurzel, daſs eine Verwechslung mit jenen unächten Arten nicht wohl geschehen kann.

Literatur. Merat im Dictionnaire des sciences médicales. Tom. XXVI, p. 1 — 38. Buchner a. a. O.

Chemisches Verhalten.

Seit der Herausgabe des 3n Bandes haben wir, wie schon bemerkt, von Bucholz und Pelletier eine noch bestimmtere Aufklärung über die Bestandtheile dieser Wurzel erhalten. Bucholz zog die Ipec. im zerkleinerten Zustande zuerst mit absolutem Alcohol aus, dunstete die erhaltene Tinctur zur Trockene ab, und setzte das auf diese Art erhaltene Extract mit Aether in Digestion. Im Aether löste sich ein balsamisches oder Weichharz (in Buchners Abhandlung wird es durch einen groben Druckfehler ein weifses Harz genannt) auf, das nach dem Verdunsten desselben mit dunkelgelbbrauner Farbe zurückblieb, in der Wärme einen süfslichen Geruch und einen Anfangs etwas fettigen, dann bitterlichen Geschmack mit etwas Einschneidendem hatte, sich wie Aether, Alcohol, Mandelöl, Terpentinöl und Kalilauge auflöslich zeigte, und durch concentrirte Schwefelsäure, so wie durch Salpetersäure keine merkliche Veränderung erlitt. Der in Aether unauflösliche Antheil des alcoholischen Extracts wurde nun neuerdings mit absolutem Alcohol in der Kälte behandelt, wobey im Rückstande wahrer Zucker (dem Rohrzucker

gleich) blieb. Die geistige Auflösung wurde abgedampft, und der Rückstand mit Wasser behandelt. Es blieb eine flockige Substanz zurück, welche sich wie Wachs verhielt. Die wässerige Auflösung gab nach dem Verdunsten einen Extractivstoff, welcher eine spröde Consistenz, eine braune Farbe, und einen bittern Geschmack besaſs, an der Luft Feuchtigkeit anzog, im Alcohol und Wasser leicht löslich, im Aether aber unlöslich war, und im Wesentlichen alle die Eigenschaften hatte, welche oben bereits von der Emetine angeführt sind. Auch Bucholz hatte sich schon überzeugt, daſs dieser Stoff zu ¼ Gran genommen Ekel, Uebelbefinden, Zusammenlaufen des Speichels bewirkte.

Der im Alcohol unauflösliche Wurzelrückstand wurde nachher mit Wasser gekocht, das erhaltene schleimige Dekokt abgedampft, und der trockene Rückstand von neuem in Wasser aufgelöst, wobey eine Art von verhärtetem Kleister zurückblieb. Aus der wässerigen Auflösung schlug Alcohol Gummi nieder. Nun wurde der Wurzelrückstand von neuem mit Aether, der nichts aufnahm, und zuletzt mit Kalilauge ausgezogen. In der Asche des holzigen Bestandtheils fand sich neben Eisenoxyd auch Kupferoxyd in ziemlicher Menge.

Dieser Analyse zufolge enthalten 100 Theile der Ipecacuanha

Extractivstoff (eigenthümlichen oder Emetine)	$194\frac{1}{16}$
Gummi	$500\frac{1}{4}$
Stärkmehlartigen Stoff	132
Balsamischen Stoff oder Weichharz	$24\frac{1}{3}$
Wahren Zucker	20
Wachs	$7\frac{1}{2}$
Verlust (Feuchtigkeit)	$7\frac{3}{4}$
	100.

Pelletier schlug einen etwas andern Weg ein, erhielt aber im Wesentlichen dieselben Resultate, nur daſs er den Zucker übersah (vielleicht daſs dieser in den von ihm untersuchten Wurzelexemplaren wirklich nicht vorhanden war, da es bekannt ist, daſs in keiner andern Periode der Reife etwas als Gummi auftreten kann, was zu einer andern Zeit Zucker ist). Es wurde die Rindensubstanz von dem holzigen Theile abgesondert, und jeder dieser Theile besonders untersucht. Die Rindensubstanz wurde zuerst mit Schwefeläther ausgezogen, bis sich nichts mehr auflöste. Die erhaltene Tinctur wurde in einer Retorte abdestillirt; der zuerst übergehende Aether war ohne fremdartigen Geruch, was zuletzt überging, besaſs den besondern Geruch der Ipecacuanha. In der Retorte blieb das weiche Harz, welches Pell. fette ölige Substanz nannte.

Dieses Weichharz besitzt einen eigenthümlichen Geruch, der sich dem des wesentlichen Oels vom Rettig nähert, und unausstehlich wird, wenn er sich durch die Wärme entwickelt, aber nur einen schwachen Geschmack. In der Wärme schmilzt es, und es entwickelt sich etwas ätherisches Oel, dem es wohl seinen Geruch verdankt, und das zuletzt auch mit dem Aether übergegangen war. Das mit dem Aether ausgezogene Pulver wurde nun mit Alcohol in der Wärme behandelt. Die auf diese Weise erhaltene Tinctur liefs in der Kälte einige leichte Flocken fallen, die sich als Wachs zu erkennen gaben. Die davon geschiedene Tinctur wurde bey gelinder Wärme abgedampft, sie lieferte einen festen Rückstand von safranrother Farbe, welcher sich bis auf einen kleinen Rückstand von Wachs im Wasser auflöste. Die weitere Behandlung war, wie sie oben bey der Darstellung des Emetins angegeben ist. Die Säure, welche durch kohlensauren Baryt weggenommen wurde, erklärt Pell. für Gallussäure, weil sie die essigsaure Eisenauflösung grün färbte, hierin irrt er, denn wahre Gallussäure färbt diese schwarzblau. Wir halten diese Substanz vielmehr für eisengrünenden Gerbestoff. Aus der auf diese Weise durch Aether und Alcohol erschöpften Wurzel nahm Wasser bey der gewöhnlichen Temperatur Gummi mit noch etwas Emetin, und durch Kochen

Stärkmehl auf. Diese Art der Analyse gab in 100 Theilen der Rindensubstanz:

Fetten Stoff (Weichharz)	2
Emetin	16
Wachs	6
Gummi	10
Amylon	42
Holzfaser	20
Gallussäure eine Spur.	
Verlust	4
	100.

In 100 Theilen des holzigen Fadens:

Emetin	1,25
Extractivstoff nicht emetisch	2,45
Gummi	5
Amylon	20
Holzfaser	66,60
Gallussäure, Fette Substanz	Spuren.
Verlust	4,80
	100.

Der nicht emetische Extractivstoff liefs sich nur durch Behandlung mit Gallussäure von dem Emetin trennen, indem letzterer mit dieser Säure eine schwer auflösbare Verbindung bildet.

Eine andere Sorte Ipec., wahrscheinlich die röthlichgraue Var., gab 48 Holzfaser. Die Menge des Wachses scheint offenbar zu groſs angegeben, auch Buchner erhielt aus 1000 Theilen nur 7, nahe wie Buchholz. Der Pell. entgangene Zucker steckte wahrscheinlich in der Flüssigkeit, aus welcher Pell. durch basisches essigsaures Bleyoxyd das Emetin niedergeschlagen, den er nicht weiter untersucht, und erklärt den ansehnlichen Verlust. In der weiſsen mehligen Ipec. (von der Viola Ipec.) fand Pell. nur 6 PC. Emetin, 2 PC. Weichharz, und das übrige bestand aus einer groſsen Menge Stärkmehl, und einer sehr geringen Menge Holzfaser. In der schwarzen oder gestreiften Ipec. von Psychotria emetica fand er 9 PC. Emetin, und 12 PC. Weichharz, das Uebrige bestand aus wenigem Amylon, Gummi und Holzfaser. Da diese Ipecacuanha-Arten keine merkliche Bitterkeit haben, so muſs man annehmen, daſs das doch so bittere Emetin in ihnen durch andere Stoffe, namentlich Amylon, umhüllt und gleichsam neutralisirt sey.

Gabe und Formen.

Man hat auf die Entdeckung des Emetins und seiner groſsen Wirksamkeit bereits auch einige neue pharmacevtische Zubereitungen gegründet, denen ich aber meinen Beyfall nicht geben kann. Herr Buchner bringt zwar viele Gründe her-

bey, um dem Emetin als Präparat Eingang zu verschaffen — vorzüglich entlehnt er sie: von der Ungleichheit des Ipec. Pulvers, je nachdem man blofs den Rindentheil oder die Holzfaser mit pulverisirt, namentlich wenn von der ein paarmal übrig gebliebenen Holzremanenz bey der Pulverisirung eines frischen Vorraths von Wurzel mitgenommen werde; von der Ungleichheit dieser Waare an sich, ihrem verschiedenen Gehalt, grofsem Volumen, unangenehmerm Geschmack, da das Emetin ein sich immer gleiches Präparat sey, das in viel kleinern Gaben gegeben werden könne, weniger unangenehm zu nehmen sey, u. d. gl. Aber eben darin besteht der grofse Vorzug der Brechwurzel in Substanz, dafs sie ohne Gefahr einer Hyperemesis gegeben werden kann, auch wenn man vielleicht um einige Grane zu viel verordnet, dafs sie zuverlässig im Ganzen ein viel gleichförmiger wirkendes Arzneymittel seyn mufs, als ein Präparat, für dessen Gleichförmigkeit und vollkommene Reinheit wir überall kein sicheres Kriterium haben, da es nur in Form eines Extracts darstellbar ist (ein ganz anderer Fall ist es z. B. mit dem Morphium, das in seiner krystallinischen Gestaltung unwandelbarer erscheint), das blofs zur Extractconsistenz abgeraucht, leicht Zersetzung und Verderbnifs erleiden kann, das bis zur Trockne abgeraucht, unter der Operation selbst zersetzt werden kann, das durch seine Be-

reitung aus einer an sich schon kostbaren Drogue übermäſsig theuer wird, das vielleicht in der Ipecacuanha von verschiedener Einsammlung, Vollkommenheit der Reife, von sehr verschiedener Stärke eine weit gröſsere Gefahr einer zu heftigen Wirkung in einzelnen Fällen herbeyführt. Die neue französische Pharmacopoea hat das Emetin unter dem Namen Extractum Ipecacuanhae aufgenommen, und schreibt vor, diese erst mit Aether auszuziehen, dann aus dem Rückstande das alcoholische Extract zu bereiten, dieses im Wasser aufzulösen, durch Filtriren vom Wachs zu befreyen, und nunmehr wieder abzurauchen. Hr. Buchner findet die vorgängige Ausziehung der Brechwurzel mit Aether unnützerweise kostspielig und schlägt dagegen vor:

Eine beliebige Menge Ipecacuanha-Pulver mit dem 8 fachen Gewichte höchst rectificirten Weingeistes 48 Stunden in Digestion zu setzen, die Tinctur abzugieſsen, den Rückstand mit einer zweyten, auch wohl einer dritten Portion Weingeist allmählig zum Kochen zu bringen, und eine Viertelstunde darin zu erhalten, die Tincturen zu filtriren, den Weingeist in einer Retorte abzuziehen, die bis zu einem gewissen Punkte concentrirte Flüssigkeit in einer Porzellänschale bis zur Trockne abzurauchen, in kaltem Wasser einzuweichen, die wässerige Auflösung zu filtriren, den Rück-

stand auf dem Filter ein paarmal noch mit warmem Wasser auszulaugen, und die sämmtlichen Flüssigkeiten mit aller Vorsicht am Ende unter öfterm Umrühren mit dem Spatel (weil es schwer einzutrocknen ist) so weit zu bringen, daſs es nach dem Erkalten leicht zu Pulver zerrieben werden kann, schnell aus der Abrauchschale zu bringen, zu pulverisiren, und in einem wohl verschlossenen Gefäſse aufzubewahren. Das so bereitete Emetin hat eine röthlichbraune Farbe (ich fand die Farbe mehr mäusebraun, der des Jalappenharzes ähnlich), einen schwachen eigenthümlichen Geruch, und einen süſslichen bittern Geschmack, und ist nach der Art des Austrocknens desselben entweder glänzend und durchsichtig oder matt und nur an den Kanten durchscheinend (namentlich das mausefarbene), die angemessene Gabe soll für Erwachsene 3 Gran mit Zucker zusammengerieben, und in 3 Theile getheilt, oder auch als Brechtrank in Wasser aufgelöst in gleicher Abtheilung seyn — für Kinder $\frac{1}{2}$ Gran in 3 bis 4 Theile getheilt. Herr Buchner empfiehlt auch die Form von Zeltchen (Trochisci emetici s. Ipecacuanhae) aus 8 Gran Extr. Ipecac. 10 Drachm. weiſser Zucker und Traganthschleim so viel als nöthig zu 60 Zeltchen gemacht, wovon eines die Gabe für ein Kind seyn würde. Ob das Emetin auch die Dienste leisten würde, welche die Ipec. in Substanz in Verbindung mit dem

Opium dem praktischen Arzte so schätzbar gemacht, darüber fehlen alle Erfahrungen.

Literatur. Die oben angeführten Schriften und

Neue Analyse der Brechwurzel vom Herausgeber. Im Almanach für Scheidekünstler für das Jahr 1818. S. 69.

XVIII. (XVI.) Klasse.

Harze und Harzstoff haltige Arzneymittel.

Bd. III. S. 67.

Modificationen der Harze im Allgemeinen, und Vergleichung mit andern nähern Principien des Pflanzenreichs.

§. 232. Durch das fortgesetzte chemische Studium der Pflanzenkörper sind jene Modificationen des Harzes, welche im 3. Bande unterschieden wurden, immer mehr bestätigt und aufgeklärt worden. Besonders ist jene Haupt-Verschiedenheit der Harze, nach welcher sie im Schwefeläther auflöslich oder nicht auflöslich sind, zu einem Eintheilungsgrunde derselben in zwey grofse Hauptabtheilungen, der I. Hartharze oder Halbharze, und II. der Weichharze oder Balsam-

harze gebraucht worden. Indessen scheint diese Benennung, um die angeführten zwey Hauptklassen zu unterscheiden, darum nicht ganz passend, weil auch manche harte und spröde Harze gleichfalls im Aether auflöslich sind. Doch kann die so auffallende Verschiedenheit des Cohäsionszustandes von einer andern Seite zur Klassifikation der Harze gebraucht werden, und so hat namentlich Gmelin *) alle Harze in zwey große Abtheilungen mit folgender Charakteristik gebracht:

A. Hartharz. Bei gewöhnlicher Temperatur fest, spröde, brüchig, von muschligem, fettglänzendem Bruch. Spec. Gewicht zwischen 1,018 und 1,220.

a) leicht im Weingeist lösliches Hartharz

α. mildes Fichtenharz, Mastix, Sandarach, Harz des Tolubalsams, Harz des Copaivabalsams, Elemi, Animeharz, Takamahak, Ladanum, Drachenblut, Harz des Weihrauchs, Harz der Myrrhe, Harz des Bdelliums, Harz des Stinkasants, Harz des Ammoniakgummis, Harz des Opoponax, Harz des Gummilacks, Harz des Perubalsams, Harz der Benzoe.

*) Handbuch der th. Chemie, III. 125.

β. scharfes. Harz des Euphorbiums, Harz des Gummigutts, Harz der Aloe, Harz des Lerchenschwamms, Harz des Skammoneums, Harz der Jalappe, Guajakharz, Harz des Pfeffers.

b. Schwierig im Weingeist lösliches Hartharz. Copal, Bernstein, Asphalt.

B. Weichharz. Bey der gewöhnlichen Temperatur weich, salbenartig. Meistens schwerer, als Wasser; fliefst leichter und dünner, als das Hartharz.

a. Leicht im Weingeist lösliches Weichharz.

α. Mildes, gemeines, grünes Weichharz.

β. Scharfes. Harz aus der Senega. Harz der Wurzeln des Alants. Harz der Veilchenwurzel. Harz der Bertramwurzel. Harz aus dem Kraute der Gratiola off. Harz aus der Wurzel des Helleborus hyemalis. Harz der Süfsholzwurzel. Scharfes Harz des Tabacks.

b. Schwierig im Weingeist lösliches Weichharz. Sandaracin im Sandarach. Masticin. Weichharz aus dem Meccabalsam.

Ich habe hier aus Gmelin diejenigen Harze ausgehoben, welche in arzneylicher Hinsicht

wichtig sind. Zu den von ihm angeführten sind nun seitdem noch zu α. β. B. noch mehrere hinzugekommen, namentlich das Weichharz der Myrrhe (Brandes), der Zittwerwurzel (Bucholz), des Sternanis (Brandes), der Brechwurzel (Pelletier), der Angelikwurzel (Trommsdorff), und es möchte wohl wenige Wurzeln, Rinden und Samen, welche ätherisches Oel enthalten, geben, die nicht auch einen Antheil Balsamharz enthalten. Die Aehnlichkeit dieses Weichharzes mit fetten Oelen ist oft so grofs, dafs einige Chemiker sie fettige Substanz nennen. Doch unterscheiden sie sich von den fetten Oelen immer noch hinlänglich durch ihre nie so dünnflüssige Consistenz, ihre gesättigte, gewöhnlich rothbraune oder braune Farbe, ihre viel gröfsere Auflöslichkeit im Alcohol, und ihren gewöhnlich sehr kräftigen bittern, aromatischen oder scharfen Geschmack. Sie sind zum Theil die vorzüglichen Träger der Arzneykräfte der Pflanzentheile, in welchen sie sich finden. Sie scheinen wohl in den meisten Fällen dem ätherischen Oele des Pflanzenkörpers ihren Ursprung zu verdanken, das durch die Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs verändert worden ist.

Von der interessanten Entdeckung bestimmter alkalischer Stoffe in einigen zu dieser Klasse gehörigen scharfen Mitteln wird weiter unten gehandelt werden.

Erste Abtheilung

Indifferente Harze.

S. 81. zu S. 82.

1. Stocklack.

Herr John hat einige Bemerkungen über das Schellack, Körnerlack und Stocklack bekannt gemacht. Sie sind im Wesentlichen mit den von mir mitgetheilten Beobachtungen Funkes übereinstimmend. John hat die drey Substanzen, welche das Stocklack constituiren, gleichfalls erkannt. Seinen Versuchen zufolge lösen die reinen Alkalien das Stocklack mit rother Farbe auf, und die Säuren fällen es daraus wieder. Oxydirte Salzsäure entfärbt dieses gefallene Harz vollständig. Durch Digestion mit Wasser wird das Stocklack und Körnerlack bis zu dem Grade entfärbt, in welchem das helle Schellack erscheint. Die durch Kochen erhaltene carmoisinrothe wässerige Auflösung gibt mit Zinnauflösung einen rosenrothen Niederschlag, der sich bald violblau färbt. Alaunauflösung entzieht ihr die Farbe nicht. Beym Abdampfen dieser wässerigen Auflösung setzen sich leichte cochenillrothe Flocken ab, und es bleibt endlich der bräunlich-rothe Färbestoff als eine zerreibliche Substanz zu-

rück, auf welche nach John der Aether und Weingeist (gegen Funke) wenig wirken, sich bloſs gelblich färben, und bey Verdunstung ein braunes Harz hinterlassen sollen, von sehr lieblichem Geruch, welches das Wasser in Verbindung mit dem Färbestoff aufgelöst hatte, jetzt aber in dem letztern ganz unauflöslich ist.

Bey der Behandlung mit Weingeist erhielt John als unauflöslichen Rückstand dieselbe eigenthümliche gelblich braune, schlüpfrig anzufühlende, durchscheinende, im Wasser unauflösliche, mit den Häuten der Lackschildläuse u. s. w. verbundene Substanz, welcher das Wasser den Färbestoff entzieht, wenn dieser vor der Behandlung mit Weingeist noch nicht völlig ausgezogen war.

Das Schellack enthält weder den Färbestoff noch jene eigenthümliche Lacksubstanz.

Stocklack und Körnerlack sind nicht wesentlich verschieden. Letzerer ist nur bisweilen durch Infusion der Farbestoff entzogen.

Zur den 3 von Funke angegebenen Bestandtheilen würde also nur noch jener kleine Antheil von aromatischem Harz hinzukommen.

Später hat John das Stocklack und Körnerlack einer neuen Untersuchung unterworfen, und darin eine eigenthümliche Säure zu finden geglaubt, die auch bereits unter dem Namen

Stocklacksäure in das System aufgenommen worden ist.

Zu ihrer Darstellung wird das wäſsrige Extract des Stocklacks mit Weingeist ausgezogen, der Weingeist abdestillirt, und der Rückstand mit Aether behandelt, der dann nach dem Verdunsten einen gelben Syrup hinterläſst, der, in Weingeist aufgelöst und mit Wasser vermischt, Harz fallen läſst. In der wäſsrigen Flüssigkeit bleibt die Säure mit wenig Kali und Kalk, sie wird durch Bleyzucker gefällt und der Niederschlag durch Schwefelsäure zersetzt. Die so abgeschiedene Säure soll blaſsgelb und krystallisirbar seyn. Sie hat nach dem, was John angibt, wenig ausgezeichnetes, kömmt der Aepfelsäure am nächsten, und ist mir überhaupt *) in Ansehung ihrer Eigenthümlichkeit noch problematisch. Herrn Latreille verdanken wir auch noch einige Bemerkungen über das Insekt, welches das Gummilack erzeugt, und über die verschiedenen Arten des Gummilacks, von denen ich nur aushebe, daſs Latreille das Gummilack als eine Ausschwitzung aus den Seiten des Körpers der auf den Zweigen der Ficus sich festsetzenden Weibchen der Coccus Ficus s. Laccae betrachtet, und die Bemerkung macht, daſs

*) Trommsd. N. J. II, 1. S. 248.

man denjenigen Stocklack vorziehe, dessen Spitze nicht durchbohrt sey, wo also die Jungen der Lackschildlaus noch nicht ausgekrochen seyen. Daſs übrigens der Lac-lake und der Lac-dye (Färbelack) der Engländer einen andern Ursprung, als aus dem Gummilack haben, ist mir sehr wahrscheinlich. — Der färbende Stoff des letztern scheint von einer Flechtenart abzustammen.

Literatur. John's chemische Schriften 3, 18, auch in Schw. Journ. XV, 110.

Vierte Abtheilung.

§. 236. Quajakharz.

Das Quajakharz, das schon so viele Chemiker durch sein merkwürdiges Verhalten zu mannichfaltigen Untersuchungen veranlaſst hat, hat auch seit der Herausgabe des dritten Bandes zu neuen Nachforschungen veranlaſst, die einige nicht uninteressante neue Resultate gewährt haben, und die um so mehr hier angeführt zu werden verdienen, da sie auch für den Arzt, der dieses Mittel häufig verordnet, nicht uninteressant sind.

1. Beobachtungen über die blaue Farbe, welche das Quajakharz unter verschiedenen Um-

ständen und in Berührung mit verschiedenen Substanzen annimmt.

a) Mit Salpeteräthergeist. Nach Geiger soll das Blauwerden des Spir. nitrico-aethereus durch Quajaktinctur kein Beweis seyn, daſs jener freye Säure enthält, denn ein aus einem Theile von aller anhängenden freien Säure vollkommen freyer Salpeteräther und 8 Theilen Alcohol ganz frisch bereiteter Salpeteräthergeist färbte die aus Quajakholz bereitete, in einem offenen Gefäſse stehende Tinctur schon nach einer halben Minute, die Tinctur des Quajakharzes aber erst nach einigen Minuten blau, und auch nachdem zwey Gläser mit diesen Tincturen und $\frac{1}{4}$ Schwefeläthergeist ganz angefüllt und genau verschlossen worden waren, waren nach zwey Stunden beyde Tincturen blau gefärbt, nach 12 Stunden war die blaue Farbe verschwunden, und konnte durch neu hinzugesetzten Salpeteräthergeist nicht wieder hergestellt werden (sollte aber nicht auch in diesen Fällen eine Entbindung von freyer Salpetersäure der Blaufärbung vorangehen, da es bekannt ist, wie schnell Salpeteräthergeist, in Berührung mit vegetabilischen und animalischen Oxyden, sauer wird).

b) Blaue Färbung des Quajaks durch Kupfer und Blausäure*). Herr. Pagen-

*) Trommsd. N. J. III, 1. S. 447.

stecher hat die artige Beobachtung gemacht, daſs, wenn man zu einem geistigen Aufgusse des Quajakholzes einige Tropfen Blausäure und eine Kupferauflösung mischt, die Flüssigkeit eine schön lasurblaue Farbe annimmt; — doch vergeht die Farbe wieder nach einigen Minuten. Man kann so die kleinsten Antheile Kupfer in einer Flüssigkeit entdecken, doch darf der geistige Auszug nicht zu gesättigt seyn, sondern nur eben eine blaſs weiniggelbe Farbe haben. Wenn man die schön blau gefärbte Flüssigkeit mit Wasser versetzt, so fällt ein blaues Pulver nieder, das sich getrocknet eher mit unveränderter Farbe aufbewahren läſst, mit Alcohol eine blaue, mit Ammoniak eine grüne Auflösung gibt, die aber in kurzer Zeit ihre Farbe verlieren. Dieses blaue Pulver enthält, wenn salpetersaures Kupfer angewandt wurde, keine Spur, weder von Kupfer, noch von Blausäure, und ist also offenbar blos verändertes (höchst wahrscheinlich oxydirtes) Quajakharz. — Das Kupferoxyd scheint nach allen Anzeigen in Oxydul übergegangen zu seyn. Sollte vielleicht die Blausäure nothwendig seyn, weil sie ein Bestreben hat, mit dem Kupferoxydul Kupferblausäure zu bilden, und dadurch die Desoxydation des Kupfers begünstigt? Als Reagens auf Kupfer möchte indessen diese Prüfungsart kaum zu empfehlen seyn.

c) Färbung des Quajaks durch gewisse vegetabilische Substanzen, und Erkenntnifs des Klebers und des Gummi arabicum durch Quajak. Taddei hatte zuerst zufällig bemerkt, dafs unter den verschiedenen Mehlarten das Weizenmehl das Quajakharz blau färbt, sobald man das Gemisch, nachdem man ihm Wasser zugesetzt, bey der Berührung der Luft malaxirt. Weitere Versuche lehrten, dafs diese Färbung vom Kleber des Weizenmehls, und zwar insbesondere von dem einen Bestandtheil desselben, dem Zimon (das zurückbleibt, wenn man den Kleber hinlänglich mit Alcohol ausgewaschen hat) herrühre, und dafs Mehlarten, welche gar keinen, oder sehr wenig Kleber enthalten, so wie das Stärkmehl, diese blaue Farbe nicht hervorrufen, doch ist eine zur blauen Färbung nothwendige Bedingung der freye Zutritt der atmosphärischen Luft. Herr Planche hat diesen Versuchen noch eine gröfsere Ausdehnung gegeben. Er fand, dafs, wenn man in eine geistige Quajaktinctur einige Schnitte frischen Meerrettigs eintaucht, diese Wurzel hie und da blau wird, auch die Tinctur Theil an der blauen Farbe nimmt, die aber nachher ziemlich schnell verschwindet. Auf einen frischen Querschnitt der Wurzel gegossen bleibt die Mitte derselben ungefärbt und weifs, dagegen dringt die sich blau färbende Tinctur in die Rindensubstanz,

die dann gleichsam einen blauen Gürtel um die weiſse Mitte bildet. Auch frischer Rettig entwickelt die blaue Farbe der Quajactinctur, die aber wieder verschwindet, während sich zugleich ein gelber Niederschlag von (höchstoxydirtem) Quajakharz absetzt. Von einer Menge anderer frischer Wurzeln, die namentlich angegeben sind, darunter vorzüglich die acria; aber auch Kartoffeln, Süſsholzwurzel haben das Vermögen, die Quajaktinctur blau zu färben, das sie aber beym Austrocknen verlieren. Von Wurzeln, die nicht dieses Vermögen besitzen, macht Pl. nur die des Rumex acutus, die Farrenkrautwurzel (von Polyp. filix mas) und der Erdbeeren namhaft. Auch beym Ausschluſs des Lichts geht diese Farbenveränderung vor. Ein Gemisch von Quajakharz und medicinischer Seife zu gleichen Theilen stellt eine gelbgraue, etwas ins Grüne fallende Substanz dar, und nach 48 Stunden hatte dieselbe im Innern eine ziemlich starke blaue Farbe bekommen. Die Entwickelung dieser blauen Farbe wird aber durch Zumischung von Süſsholz- oder Chinawurzelpulver zur Seife verhindert. Merkwürdig ist das Verhalten der Milch gegen die Quajaktinctur. Frisch entwickelt sie die blaue Farbe derselben; auch ihr durch Alcohol ausgeschiedener käsigter Theil, desgleichen wenn sie ausgepumpt wird, thut dieſs, aber nicht die Molken. — Durch

Erwärmung verliert sie aber dieses Vermögen und bekommt es nicht wieder, auch wenn durch eine Compressionspumpe Luft in sie hineingepreſst wird. Auch die Kartoffeln, Pastinakwurzeln, Kastanien in verschlossenen Gefäſsen gekocht, wirken ferner nicht wieder auf das gepulverte Harz, noch auf die Tinctur. Der Schleim des arabischen Gummis, der kalt bereitet das Harz blau färbt, bringt, nach Hrn. Planche, keine Veränderung hervor, wenn man das Gummi mit kochendem Wasser behandelt. Dieſs fand ich jedoch nicht bestätigt, und da der Schleim des Leinsamens, Flohsamens, der Quitten und das Traganthgummi die blaue Farbe nicht entwickelt, wie ich gleichfalls bestätigt fand, so kann man das Quajak gebrauchen, um die Aechtheit eines arabischen Gummischleims auszumitteln. Sollte das arabische Gummi diesen Vorzug nicht einem kleinen Antheil von Kleber verdanken? Da die Milch und andere Substanzen ihre blaufärbende Eigenschaft durch die Erwärmung verlieren, so vermuthete Planche dieselbe in einem flüchtigen Principe, das er jedoch vergebens aufsuchte.

2. Analyse des Quajakharzes.

Brande hatte in seiner Untersuchung des natürlichen Quajakharzes aus demselben einen im Alcohol und Wasser auflöslichen Bestandtheil

ausgezogen, der 9 p. C. ausmachte, und den er Extractharz nannte. Nach Buchners genauer Untersuchung ist es kein Bestandtheil des reinen Quajakharzes, sondern rührt von den mit dem natürlichen Harze immer mechanisch vermengten Rindentheilchen her. 100 Theile des natürlichen Harzes enthielten 79,8 reines Harz und 20,2 Rindentheilchen, und in letztern fand Buchner 2,1 Extractivstoff, 1,5 Schleim und 16,5 Holzsubstanz. Der eigenthümliche, anfangs süfsliche, zuletzt aber scharfe und brennende Geschmack des natürlichen Harzes soll nach Buchner nicht von dem Harz als solchem, sondern von den damit vermengten Rindenstückchen herrühren, die eben den scharfen Extractivstoff enthalten.

3. Versuche mit Quajakholz. Scharfer, kratzender Extractivstoff desselben.

Aus Veranlassung dieser Analyse von Buchner bereitete Dr. Geiger durch die Realsche Presse ein Extract aus dem Quajakholz, indem er es feingepulvert, mit warmem Wasser angefeuchtet, fest in die Presse einstampfte, und eine 10 Fuſs hohe Säule von warmem Wasser darauf wirken lieſs. Das zuerst Durchgegangene hatte eine ganz dunkelbraune Farbe und war von beynahe Syrupsconsistenz, es verbreitete einen eigenthümlichen, dem frischen Horn ähnlichen

Geruch, und hatte wenig Geschmack; der folgende Auszug wurde heller und hatte mehr den süſslichen kratzenden Geschmack des Quajaks, und die zuletzt durchgelaufenen Antheile schmeckten, im Verhältniſs ihrer hellen, kaum gelblichen Farbe, noch ziemlich scharf. Die ganze Menge des erhaltenen Extracts betrug aus drey Pfund bürgerl. Gew. 5 Unzen 3 Drachmen von stärkerer Consistenz, als das durchs Kochen bereitete, löste sich mit wenig Trübung leicht im Wasser auf, und hatte den Geruch und Geschmack des Quajakholzes, besonders das Kratzende auf der Zunge und im Schlunde im höchsten Grade.

Die Rinde enthält von diesem kratzenden Extractivstoffe noch mehr als das Holz.

Literatur. Chem. Versuche über das Quajak. Von Wilh. Brande, im Berliner Jahrbuch für 1808. S. 94.

Pagenstecher, in Trommsdorffs N. Journ. III, 1.

Dr. Geiger, eben daselbst.

Bemerkungen über die Farbenveränderung des Quajakharzes durch das Weizenmehl. Von Taddei, in Trommsd. N. Journ. IV, 2. 159.

Versuche über die Substanzen, welche die blaue Farbe in dem Quajakharze entwickeln. Von Planche, ebendas. S. 161.

Fünfte Abtheilung.

Purgirende Harze.

Bd. III. S. 135.

13. Jalappenwurzel. S. 136. Jalappenharz. S. 139.

Zwey schätzbare Arbeiten sind seitdem über die Jalappenwurzel und ihr Harz bekannt gemacht worden, die eine von Planche, die andere vom Cadet de Gassicourt.

1. Jalappenwurzel.

Cadet's Arbeit bezog sich zugleich auf die ganze Wurzel. Durch Einweichen derselben in kaltem Wasser, und durch wiederholtes Kneten und Durchpressen durch Leinwand bleibt das Harz an den Händen zurück, das dann mit Weingeist abgespült wird, aus der durchgelaufenen Auflösung der extractiven Theile setzt sich das Stärkmehl ab, aus dem Rückstande wird der letzte Antheil Harz durch Alcohol ausgezogen, und so bleibt eine holzige Materie von hellgrüner Farbe zurück. Die vom Stärkmehl abgegossene Flüssigkeit war noch trübe, und liefs sich nur mit Mühe filtriren; beym Erhitzen wurde sie milchigt, und beym Kochen setzte sie einen leichten Niederschlag ab, der, auf dem Filter

gesammelt und getrocknet, sich wie verhärteter Eyweifsstoff verhielt; die durchfiltrirte Flüssigkeit wurde zur Extractdicke abgedampft, beym Erkalten erhielt man so ein beynahe trockenes braungefärbtes Extract, das durch Anziehen von Flüssigkeit weich wurde, aber nicht zerflofs, einen salzigen, nicht unangenehmen Geschmack hatte, dessen Auflösung die Lackmustinctur röthete, und aus dem der Alcohol noch eine geringe Menge gefärbter Substanz und salzsauren Kalk auszog, worauf das rückständige Extract getrocknet nicht weiter Feuchtigkeit anzog.

100 Grammen gaben, auf diese Art zerlegt:

Harz	10,0
wäfsriges Extract . .	44,0
Stärkmehl	2,5
Eyweifsstoff . .	2,5
holzige Substanz . .	29,0
Verlust	12,0
	100.

Die Asche von 100 Theilen der Jalappenwurzel bestand aus

salzsaurem Kali . . .	1,622
— Kalk . . .	0,040
phosphorsaurem Kalk	0,804
basischem kohlens. Kali	0,376
kohlens. Kalk . . .	0,400

Eisen	0,020
Kieselerde . . .	0,540

Nach der Analogie sollte man in der Jalappenwurzel auch Kupferoxyd erwarten.

2. Jalappenharz.

a) Darstellung.

Planche hatte bey seiner Arbeit vorzüglich eine wohlfeilere Bereitung des Jalappenharzes zum Augenmerk. Zu diesem Behufe liefs er in Stücken, von der Gröfse einer Haselnufs, zerschnittene Jalappenwurzel mit dem 10fachen Gewichte Wasser 12 Stunden maceriren, gofs das Wasser ab, und wiederholte diefs so oft, bis das Wasser keinen merklichen Geschmack noch Farbe mehr hatte. Sämmtliche Flüssigkeiten wurden in einem steingutenen Gefäfse (verzinnte Pfannen taugen nichts, weil die Säure des Auszugs die Verzinnung angreift) zur Extractconsistenz abgeraucht; das Extract hatte einen säuerlichen, schwach zuckerigen, nicht widerlichen Geschmack, ist sehr zerfliefsend, enthält einen braungefärbten Stoff, etwas Amylum, Zucker und eine freye Säure, wahrscheinlich Essigsäure, welche das Stärkmehl aufgelöst hielt. Die so ausgezogene Wurzel wird nun im steinernen Mörser zur breyartigen Masse gestofsen. Während dieser Arbeit setzt sich an der Keule viel

Harz fest, das an Menge zunimmt, wenn man diese Masse mit ihrem 10 — 12fachen Gewichte Wasser gelinde zusammenreibt, man giefst das Ganze durch neue Leinwand und prefst das Mark aus. Das Durchgelaufene ist milchigt, setzt nach einigen Stunden Stärkmehl mit Faserstoff ab, welchem nur sehr wenig Harz beygemischt ist. Das an der Keule und den Wänden des Mörsers klebende Harz wird mit einem elfenbeinernen Spatel abgenommen und in ein steingutenes Gefäfs gebracht. Dieselbe Operation mit dem rückständigen Mark nochmals vorgenommen, gibt eine neue Menge Harz. Alles Harz wird nun durch Schlemmen von dem dasselbe noch verunreinigenden Stärkmehl, Faserstoff und extractiven Theilen befreyt, es hat nun das atlasartige Ansehen des gekochten Terpentins. Um es ganz rein zu erhalten, wird es in seinem 3fachen Gewicht sehr starken Alcohol aufgelöst, die Auflösung halb erkaltet filtrirt, und das Harz auf die gewöhnliche Weise mit Wasser daraus niedergeschlagen. Wenn auch gleich nicht alles Harz auf diese Weise gewonnen wird, so, meint Planche, empfehle sich doch dieses Verfahren wegen der grofsen Ersparnifs an Alcohol. Trommsdorff bemerkt aber richtig, dafs dieser bey der gewöhnlichen Bereitungsart doch auch nicht verloren gehe.

b) Mischung des Jalappenharzes. Hartharz und Weichharz.

Bey der eben angegebenen Behandlung der Jalappenwurzel hatte Planche bemerkt, daſs das Wasser aus dem innern holzigen Theile alle Farbe ausgezogen hatte, während der Rindentheil seine braune Farbe noch behielt. Da er nun aus jedem dieser Theile das Harz besonders auszog, erhielt er aus jenem ein beynahe weiſses, aus diesem ein braungefärbtes Harz. Dieses verdankt also seine Farbe einem eigenen braunfärbenden Stoffe, der nur in der Rinde seinen Sitz hat. Jenes soll nach ärztlichen Erfahrungen wirksamer seyn.

Meine frühere Behauptung, daſs das Jalappenharz im Schwefeläther unauflöslich sey, hat durch Cadet's Versuche eine kleine Berichtigung erhalten. 10 Grammen des Harzes wurden mit Schwefeläther behandelt. Es lösten sich 3 Gr. auf. Die Auflösung gab durch Verdunsten einen Rückstand, der schwer auszutrocknen war, dunkelbraun, in dünnen Lagen durchsichtig, von der Consistenz eines Pflasters, fettig und weich anzufühlen, machte auf dem Papier einen Fettfleck, wurde in der Wärme leicht zersetzt, wobey sich ein bituminöser Geruch und eine erstickende Schärfe verbreitete, und Kohle im Rückstande blieb, — wahres Weich oder

Balsamharz. Die 7 Gran, die unaufgelöst geblieben, waren Hartharz.

Eine Auflösung des ganzen Harzes im Alcohol erlitt beym Zusatze von ätzendem Natron nur eine leichte Trübung, zugleich zeigte sich ein starker Quittengeruch, der sich auch noch beym Abdampfen zur Trockne erhielt.

Jalappenharz in Natronlauge, durch Hülfe der Wärme aufgelöst und abgeraucht, gibt einen im Wasser und Alcohol auflöslichen Rückstand (Jalappenseife) von quittenartigem Geruch und ohne purgirende Eigenschaft. 10 Grammen Jalappenharz sollen bey trockener Destillation keine Spur von Gas (?), dagegen 6,2 Wasser und Essigsäure, 2,8 Oel und 1,0 kohligen Rückstand gegeben haben.

Grobe Verfälschung der Jalappenwurzel.

Prof. Buchner hat auf eine grobe Verfälschung der Jalappenwurzel aufmerksam gemacht. Unter einem Vorrath von solchen Wurzeln fand er länglich runde Stücke, welche von aufsen braun, runzlicht, und überhaupt der Jalappenwurzel sehr ähnlich waren, aber ein geringeres specifisches Gewicht hatten. Bey genauerer Prüfung ergab sich, dafs es geröstete Früchte waren, denn schlug man sie von einander, so bemerkte man im Innern zusammengeschrumpfte

Fächer, die einen säuerlichen empyreumatischen Geschmack hatten. Buchner fand auch kleinere Früchte darunter, von der Gröſse einer gedörrten Birne, sie besaſsen ebenfalls einen brenzlichen Geruch. Alle aber hinterlieſsen beym Kauen einen jalappenartigen Geschmack, woraus zu vermuthen, daſs sie mit Jalappentinctur getränkt sind.

Literatur. Versuch über ein neues Mittel, das Jalappenharz höchst rein zu erhalten. Von L. A. Planche; in Trommsd. Journ. d. Ph. XXIV, 2. S. 80.

Ueber die Jalappe. Von Cadet de Gassicourt, in Buchner's Repert. VI. Bd. 1. S. 22.

Buchner, in Trommsd. N. Journ. d. Pharm. IV, 1. S. 310.

14) Scammoneum.

Bouillon-la Grange und Vogel haben eine Analyse des Aleppischen und Smyrnischen Scammoneums bekannt gemacht, die jedoch sehr unvollständig ist.

Aus 100 Theilen des Aleppischen erhielten sie

durchsichtiges, gelbgefärbtes Harz	60
Extractivstoff (im Wasser u. Alcohol aufl.)	2
Gummi	3
vegetabilischen Rückstand und erdige Theile	35
	100

Das Smyrnische enthielt in 100 Theilen:

Harz bräunliches	29
Gummi	8
Extractivstoff	5
Vegetabilische Ueberbleibsel	58
	100

Die Röthung der Lackmustinctur durch die geistige Skammoneumtinctur veranlaſste die Verf. zu vergleichenden Versuchen mit einigen andern Harzen, namentlich Sandarach, Mastix, Olibanum, welche das gemeinschaftliche Resultat gaben, daſs zwar die Abkochung im Wasser nur eine sehr schwache, die geistige Tinctur hingegen eine starke Röthung der Lackmustinctur bewirkte. Eben so verhielten sich Ammoniak, Myrrhe, Elemi, Anime, Galbanum, Takamahak, Jalappenharz, venetischer Terpenthin, und noch mehrere andere Harze und Gummiharze.

Man möchte daraus schlieſsen, daſs diese Eigenschaft den Harzen als solchen zukomme. Auf den Veilchensaft haben sie indessen keine Wirkung.

17) Sennesblätter. S. 156.

Braconnot hat bey Gelegenheit seiner Untersuchungen über das extractive Princip der Pflanzen die Sennesblätter einer Untersuchung unterworfen, deren Resultate viel schärfer bestimmt sind, als die der dürftigen Arbeit Bouil-

lon-la-Grange's, die mir damals allein zu Gebot stand.

60 Grammen Sennesblätter wurden wiederholt mit Wasser abgekocht, die Flüssigkeit durch Leinwand geseiht, und 24 Stunden ruhig hingestellt, wo sich ein Absatz bildete, der sich wie eine schleimige stickstoffhaltige, der thierisch-vegetabilischen Materie mehr als reinem Schleime analoge Materie verhielt, fade von Geschmack, und graulich von Farbe war, und nur 0,6 Gran betrug. Die von diesem Absatz abgegossene Flüssigkeit trübte sich nicht, so viel auch Luft mit einem Blasbalg durchgetrieben worden war. Gegen die Behauptung Bouillon-la-Grange's, der wohl, wie so manche andere, den Versuch auf der Studirstube gemacht, oder Staub hineingeblasen hatte. Mit Behutsamkeit bis zur Trockne abgeraucht, hinterliefs sie ein dunkelbraunes, brüchiges, kaum feucht werdendes Extract.

16 Grammen davon, die durch einen Zusatz von etwas warmem Wasser zur Syrupsconsistenz gebracht worden waren, wurden mit kochendem Alcohol erschöpft. Es blieben 7,5 Gr. unaufgelöst, die sich selbst nicht wieder vollständig im Wasser auflösten, sondern einen röthlichgrauen erdigen Rückstand hinterliefsen, welcher eine Verbindung von Kalk mit einer vegetabilischen (der Aepfelsäure am nächsten kommenden) Säure, und etwas unauflöslich gewordenem Ex-

tractivstoff war. Was sich im Wasser aufgelöst hatte, war indifferenter gummigter Extractivstoff, der weder auf Eisenauflösungen, noch Galläpfeltinctur wirkte, mit essigsaurem Kalk verbunden, und zwar bestanden die 6,5 Gr., die aufgelöst worden waren, aus 5,1 gummigtem Extractivstoff und 1,4 essigs. Kalke.

Sennastoff.

Der eigentlich wirksame Stoff der Sennesblätter war von dem Alcohol aus dem Extracte aufgenommen worden. Er erschien nach Abdestilliren des Alcohols braungelb, durchscheinend, von glänzendem glasigem Bruche, sehr leicht auflöslich im Wasser, eine durchsichtige Flüssigkeit von gesättigtem Roth gebend, in Masse auf einem Porzellainteller mehr bräunlichgelb, von ekelhaftem, widrigem Geruche, und dem schwach bittern eigenthümlichen Geschmack der Senna. Dieser eigenthümliche Extractivstoff löst sich auch nach wiederholtem Abrauchen immer wieder klar auf, auch trübt sich seine Auflösung nicht, wenn gleich der Luft in einer grofsen Oberfläche ausgesetzt; nur schimmelt sie am Ende. Säuren bringen keine Trübung in der Auflösung hervor, auch nicht das essigsaure Bley. Das schwefelsaure Eisen theilt ihr eine dunkle, fast schwarze Farbe mit, ohne sie jedoch zu trüben. Kalkwasser, Barytwasser und die Laugen-

salze erhöhen ihre rothgelbe Farbe. Oxydirte Salzsäure bringt einen gelblichen, im Alcohol auflöslichen Niederschlag hervor — auch durch Galläpfeltinctur wird sie gefällt. Bey der trocknen Destillation gab dieser Stoff wenig Säure mit etwas Ammoniak.

16 Grammen des trockenen wässerigen Extracts der Senna enthielten demnach

	Gran
Eigenthümlichen Extractivstoff (Sennastoff)	8,6
Gummigten Extractivstoff . .	5,1
Thierisch-vegetabilische Materie, die durch Säuren gefällt wird . .	1,0
Essigsauren Kalk	1,4
Pflanzensauren Kalk . . .	0,6
	16,7

Dieser Analyse zufolge schliefst sich die Senna mit den Zaunrüben, der Gratiola und einigen ähnlich wirkenden Mitteln mehr an die Klassen von Mitteln an, deren wirksamer Bestandtheil ein im Wasser und Alcohol zugleich auflöslicher Bestandtheil ist.

19) Coloquinten, S. 169.

Herr Meifsner in Halle hat mit grofser Sorgfalt dieses Mittel untersucht, das in neuern Zei-

ten unverdient aufser Gebrauch gekommen ist, zu dem es um so mehr sich empfiehlt, da hierbey nicht leicht Unterschiebungen und Verfälschungen vorfallen können, während z. B. der Helleborus niger, an den man viel öfter sich hält, ungeachtet er wohl keine sehr verschiedene oder kräftigere Wirksamkeit, auch in seinem ächtesten Zustande hat, so selten wirklich ächt in den Apotheken gefunden wird.

Die für die Chemie der Materia medica interessanten Resultate dieser Analyse sind:

1) dafs die Coloquinten neben ihrem bittern im Wasser und Alcohol zugleich löslichen Extractivstoff, auch ein bitteres Harz enthalten, wie ich bereits gezeigt hatte, dafs dieses Harz aber im Aether unauflöslich, also Hartharz ist, und dafs in diesen beyden Bestandtheilen alle Kräfte der Coloquinten sich concentriren, daher auch die beste Form des Gebrauchs derselben die geistige Tinctur seyn würde;

2) dafs die übrigen Bestandtheile der Coloquinten als sehr indifferente Stoffe sich verhalten, die zu dem Schleim und seinen Modificationen gehören;

3) dafs die Asche der Coloquinten gleichfalls Kupfer enthält.

Was nun den bittern Extractivstoff der Coloquinten insbesondere betrifft, so ist er dunkelbraun, wird an feuchter Luft schmierig, ist im Aether unauflöslich, wird aber vom Alcohol leicht aufgenommen, und schlägt die meisten metallischen Auflösungen nieder. Von dem salzsauren Eisenoxyd erleidet seine Auflösung erst eine fast unmerkliche Trübung, nach einiger Zeit zeigen sich geringe bräunlich gelbe Flocken. Mit dem Galläpfelaufgufs entsteht sogleich ein gelblicher käsiger Niederschlag. Diesen leitet M. von der beygemischten thierisch-vegetabilischen Materie ab, und er bestimmte ihre Menge durch Fällung mit diesem Reagens. Ich möchte aber nach der Analogie mit dem Emetin, dem Sennastoff u. s. w. diese Trübung vielmehr dem bittern Extractivstoff selbst zuschreiben, denn dafs nur ein Theil aus der Auflösung niedergeschlagen werde, ist durchaus kein Beweis, dafs die Fällung von einem andern Bestandtheile herrührte, da es bekannt genug ist, dafs bey solchen Fällungen gewöhnlich ein Antheil noch aufgelöst bleibt, besonders wenn die neue Verbindung an sich nicht sehr unauflöslich ist. Uebrigens ergaben sich aus dieser Analyse folgende Bestandtheile in 200 Gran der Coloquinten:

Fettes Oel	$8\frac{1}{2}$	Gr.
Hartharz (bitteres)	$26\frac{1}{2}$	—
Bitterer Extractivstoff . .	$28\frac{5}{6}$	—
Thierisch-vegetabilische Materie	$1\frac{1}{6}$	—
Extractivstoff (von scharfem, eigenthümlichem extractartigem Geschmack, ohne auffallende Bitterkeit; im Wasser und nur in sehr verdünntem Weingeist auflöslich)	20	—
Gummi	19	—
Gummigter Extractivstoff .	34	—
Traganthstoff	6	—
Phosphorsaurer Kalk . . .	$5\frac{1}{4}$	—
Phosphorsaure Bittererde .	6	—
Faser	$38\frac{1}{2}$	—
Feuchtigkeit	10	—
	$203\frac{3}{4}$	

Literatur. Chemische Untersuchung des Coloquintenmarkes von Dr. Meifsner in Halle, in Trommsd. N. J. d. Ph. II, 1. S. 22.

VI. Scharfe Harze. S. 174 — 267. Neuentdeckte scharfe Alkalien des Pflanzenreichs. Delphinin, Piperin, Sabadillin, Veratrin u. s. w.

§. 239. Ueber das scharfe Princip der orga-

nischen Reiche, und besonders des Pflanzenreichs im Allgemeinen.

Auch über diesen Gegenstand haben die neuern analytischen Untersuchungen der Pflanzenkörper ganz neue Ansichten verschafft. Die alte Behauptung, daſs die scharfen Mittel alkalischer Natur seyen, ist gleichsam in ihre Rechte wieder eingesetzt worden. Man hat nämlich in den meisten Mitteln, welche zu dieser Abtheilung gehören, eine Art von Alkali, eine Substanz, die zu der weit verbreiteten Klasse der Pflanzenalkaloide gehört, entdeckt, und es mag wohl nur an dem Mangel der noch nicht weit genug fortgesetzten Forschungen liegen, daſs solche Substanzen noch nicht in mehrern andern hierher gehörigen Pflanzenkörpern nachgewiesen worden sind. Rudolph Brandes hat ein solches Alkali zuerst aus den Stephanskörnern ausgezogen und seine Eigenschaften genauer beschrieben *). Unabhängig, wie es scheint, von ihm haben auch die Franzosen Lassaigne und Feneulle diesen Stoff erkannt, und seine Eigen-

*) Chemische Untersuchung der Samenkörner von Delphinium staphisagria und einer darin befindlichen neuen alkalischen Substanz. Von Dr. Rud. Brandes, in Trommsd. N. J. d. Ph. III, 2. 143. Auch über das Delphinin, ein neues Pflanzenalkali. Von R. Brandes in Schw. J. XXV. S. 369. Ueber ein neues Pflanzenalkali in den Stephanskörnern. Gilb. Annalen XXXIII. S. 319.

thümlichkeit bestimmt, ohne jedoch bis jetzt mehr als eine vorläufige Notiz darüber mitgetheilt zu haben *). Einen ganz ähnlichen Stoff fand Dr. Meifsner **) in dem Sabadillsamen, und später Prof. Oerstedt ***) in dem Pfeffer. So gewann die Pflanzenchemie 3 neue Alkalien, Delphinin, Sabadillin und Piperin. Auch in dem spanischen Pfeffer soll ein solches Alkaloid nachgewiesen worden seyn. Alles diefs berechtigt zu der Induction, dafs in den Mitteln mit entschiedener Schärfe von mehr fixer Natur ein Alkali enthalten sey, das vielleicht in den verschiedenen Pflanzenkörpern selbst noch specifisch verschieden ist, aber mit gewissen gemeinschaftlichen, sein Wesen ausdrückenden Charakteren auftritt, und zwar nicht das ausschliefsende, doch das hauptsächliche Substrat der Schärfe dieser Pflanzenkörper ist. Neben diesem alkalischen Stoffe

---

*) Herr Prof. Gilbert hat in einer Note zu dem von ihm in seinen schätzbaren Annalen mitgetheilten Aufsatze der franz. Chemiker die Priorität der Entdeckung zu bestimmen gesucht. Kaum scheint es der Mühe werth, bey dergleichen Entdeckungen solche Untersuchungen anzustellen, wo der Zufall entscheidet, welcher von den Chemikern früher oder später einen Pflanzenkörper in Arbeit nimmt, um nach bekannten Regeln einen alkalischen Stoff darin aufzusuchen.

**) Ueber ein neues Pflanzenalkali. Von Dr. W. Meifsner, Schw. XXV, 377.

***) Ueber das Piperin, ein neues Pflanzenalkaloid. Von Prof. Oerstedt. Schw. XXIX. S. 80.

scheint nämlich doch noch ein scharfer harziger Stoff im Spiele zu seyn. Meiſsner bemerkt ausdrücklich, daſs das sehr oft mit Wasser und Schwefelsäure ausgezogene Härtharz des Sabadillsamens doch immer noch Brennen auf der Zunge erregte. Auch der Pfeffer enthielt neben seinem Alkaloide noch ein Harz von scharfer Beschaffenheit. Manche scharfe Harze, wie namentlich das Euphorbium, haben keine Spur eines solchen Alkaloids gezeigt. Oerstedt äuſsert zwar die Vermuthung, es möchten alle Harze vielleicht seifenartige Verbindungen eines Alkaloids mit einem fetten Oele seyn, unsere bisherigen Erfahrungen berechtigen uns aber noch lange nicht zu dieser gewagten Hypothese. Auf dem jetzigen Standpunkte unserer Kenntnisse trage ich daher noch Bedenken, die Abtheilung der scharfen Harze ganz aufzugeben, und an ihre Stelle eine ganz eigene Klasse von scharfen Alkalien einzuführen. Doch bin ich der Meinung, daſs dieses Genus von Pflanzenalkalien (Alkaloiden) von den beyden andern, nämlich dem Picrotoxin, und der Gattung der im engern Sinne narkotischen Alkalien (Morphium, Atropium, Daturium) wohl zu unterscheiden sey. Bis jetzt ist nur eines derselben genauer untersucht, nämlich das Delphinin, doch kommen ohne Zweifel die meisten Charaktere desselben auch den übrigen scharfen Alkaloiden zu. Ueber die Eigenschaften des

Delphinins stimmen die Angaben von Brandes und den französischen Chemikern nicht vollkommen überein. Zu seiner Darstellung haben die franz. Chemiker die Stephanskörner (Semen staphisagriae von Delphinium staphisagria) erst mit Aether ausgezogen, der das Oel auflöst, dann mit wenig Wasser gekocht, die filtrirte Abkochung mit gebrannter Talkerde einigemal aufgekocht, den Rückstand sorgfältig ausgewaschen, dann mit Alcohol von 0,817 in der Siedhitze ausgezogen, und die geistige Flüssigkeit der freywilligen Verdunstung überlassen.

Nach ihnen soll das Delphinin krystallinisch, weiſs, anfangs ein wenig bitter, dann aber ausnehmend scharf seyn, und die alkalische Eigenschaft in so hohem Grade besitzen, daſs es selbst den Veilchensaft grünt. Nach Brandes hingegen soll es nicht krystallinisch, sondern nur körnig, und für sich allein keinen ausgezeichneten Geschmack haben, und die Schärfe desselben erst durch Verbindung mit Säuren, und durch Erhitzung mit Oelen entwickelt werden. Als nämlich Br. Mandelöl, das in der Kälte keine merkliche Einwirkung darauf äuſserte, damit bis zum Sieden erhitzte, entwickelte sich unter Lösung desselben ein die Lungen heftig reizender, scharfer, etwas betäubender Dampf, so daſs, ungeachtet nicht einmal 1 Gran des Stoffs genommen worden war,

die unangenehme Wirkung des Dampfs beynahe eine halbe Stunde anhielt. Br. stellte noch einige andere Versuche an, um auszumitteln, ob diese Schärfe sich erst auf einem gewissen Punkte der Zersetzung des Delphinins bilde, oder ob vielleicht der scharfe Stoff mit einem andern verbunden sey, der ihn gleichsam umhülle, und von welchem er sich erst durch eine gröfsere Hitze abtrenne. Da nach seinen eigenen Versuchen die Verbindung des Delphinins mit Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure scharf und brennend schmeckt, so glaube ich, dafs die Schärfe dem Delphinin wesentlich zukömmt, und dafs nur seine relative Unauflöslichkeit im Wasser der Grund ist, warum es für sich allein nicht merklich scharf schmeckt, gerade so wie das für sich allein wegen seiner Unauflöslichkeit geschmacklose Morphium in Säuren aufgelöst sehr bitter schmeckt.

Uebrigens kömmt dieses Pflanzenalkaloid mit allen übrigen Alkaloiden darin überein, dafs es im Wasser bey gewöhnlicher Temperatur unauflöslich, in der Siedhitze nur sehr wenig (das damit gekochte Wasser zeigte ein dünnes Oelhäutchen, vielleicht von einem kleinen Rückhalte eines öligten Stoffes, und hatte einen schwach bitterlich scharfen Geschmack), im kalten Alcohol gleichfalls fast unauflöslich, im siedenden Alcohol leicht auflöslich ist, sich gegen Aether eben

so verhält, und vom Terpenthinöl bald und vollständig aufgelöst wird.

Auf glühenden Kohlen schmilzt es erst, und verbrennt dann, wobey es einen dicken Rauch von eigenthümlichem scharfen Geruch ausstöfst. Es enthält Stickstoff, da es bey der trockenen Destillation essigsaures Ammoniak gibt (Br.).

Die Säuren werden vollkommen dadurch neutralisirt, und das Alkaloid durch ätzende und kohlensaure Alkalien in weifslichen Flocken niedergeschlagen — Salzsäure und Salpetersäure bilden damit nicht krystallisable, an der Luft feucht werdende Salze, Schwefelsäure eine, wie es scheint, in Prismen krystallisirende Verbindung.

Dynamischer Charakter der scharfen Alkalien.

Die scharfen Alkaloide theilen die Kräfte der scharfen Harze, doch entwickelt sich in ihnen, wie es scheint, schon etwas narkotisches, wie namentlich in dem Delphinin, und wohl auch in dem Sabadillin, und sie machen daher den Uebergang zu den narkotischen Schärfen. Weitere Versuche werden entscheiden, wie weit diese gleichfalls eine alkalische Grundlage haben. Ob das Helleborin oder der scharfe Stoff der Winter-Niefswurz alkalischer Natur ist, darüber liefern

Vauquelins Versuche keine entscheidende Data. Auch diese Lücke ist also noch auszufüllen.

A. Scharfe Harze im engern Sinne.

Bd. III. S. 179.

20) Euphorbiumharz. Gummi Euphorbii.

Dieses Harz ist seitdem noch einer genaueren Untersuchung unterworfen worden. Durch die Auffindung von Kaoutschukartiger Substanz in dem frischen Milchsafte der Euphorbia Cyparissias durch John (dessen chem. Schriften, II. S. 19.) wurde der Apotheker Mühlmann in Züllichau veranlaſst, diesem Bestandtheile auch in dem Euphorbium nachzuspüren, und wirklich fand er ihn. Seine Analyse *) gab ihm als Resultat in 500 Theilen des ausgesuchten Euphorbium:

Gelbliches scharfes Harz . . .	270
Wachs	70
Kaoutschuk	16
Aepfelsaurer Kalk	98
Aepfelsaures Kali	10
Holziger Rückstand	30
Verlust	6
	500

*) Berlinisches Jahrbuch der Pharmacie für das Jahr 1818. S. 141.

Eine noch viel umständlichere Arbeit unternahm der Apotheker Dr. Rud. Brandes in Salzuffeln. Bey der Behandlung mit Alcohol in der Digestionswärme zerging schon, ehe sie angewandt wurde, ein großer Theil des Euphorbium zu äußerst feinen zusammenhängenden weißlichen Flocken, ähnlich der Erscheinung, welche das Wachs, wenn es mit Aether behandelt wird, darbietet, und nach der Digestion hatte sich über dem körnigen Bodensatze ein feinerer mehr flockiger abgelagert, der auf einem Filter besonders gesammelt wurde. Diese Ausscheidung von Flocken zeigte sich beym wiederholtem Ausziehen mit absolutem Alcohol auch dann noch, als dieser sich nicht mehr färbte. Bey der Vereinigung der concentrirten und der weniger gefärbten Tincturen, um sie gemeinschaftlich in einer Tubulatretorte der Destillation zu unterwerfen, fand eine starke Trübung der Flüssigkeit Statt, die beym Kochen der letztern sich anfänglich in Flocken auflöste, und zuletzt verschwand, woraus man schon mit ziemlicher Sicherheit auf Wachsgehalt schließen konnte. Der nach Abziehen des Alcohols zurückgebliebene Rückstand, da seine Eigenschaften ihn als eine noch aus mehreren näheren Materialien zusammengesetzte Substanz verriethen, wurde nun noch ferner durch Auskochen mit Wasser und Alcohol, damit letzterer beym Erkalten das aufgelöste Wachs absetzen

konnte, zerlegt, und die auf diese Weise abgesondert erhaltenen Substanzen durch eine Reihe zweckmäſsiger Versuche weiter geprüft, und ihre physischen Eigenschaften bestimmt, alles mit musterhafter Sorgfalt und Genauigkeit, wobey selbst darauf Bedacht genommen wurde, den kleinen Rückhalt, den das neue Material von einem andern in sich hält, wo möglich vollständig zu entfernen, und so die einzelnen Stoffe in ihrer gröſsten Reinheit darzustellen. Ja selbst das erhaltene Wachs wurde nach der oben in dem Nachtrage zu diesem Artikel beschriebenen Methode auf seinen Gehalt an Cerin und Myricin geprüft. Besonders wurde jene Substanz, welche sich bey der Einwirkung des Alcohols auf die ganzen Körner des Euphorbium locker und zum Theil in Flocken abgesetzt hatte, einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen, welche ergab, daſs sie kein Wachs, wie erst zu vermuthen war, sondern ein Gemisch von äpfelsaurem Kalk mit einem geringen Antheil von schwefelsaurem Kalk und Kaoutschuk war. Der Rückstand der Ausziehung durch Alcohol wurde nun noch mit Wasser und dann mit Aether ausgezogen. Das Resultat dieser genauen Analyse gab in 500 Gran auserlesenen Euphorbiums als Bestandtheile:

Euphorbiumharz . . .	$218\frac{7}{8}$
Cerin	$68\frac{1}{2}$
Myricin	$6\frac{1}{8}$
Kaoutschuk	$24\frac{1}{5}$
Phytevmacolla (eine Art thierisch-vegetabilischer Materie) . . .	1
Aepfelsäure mit äpfelsaurem Kali, äpfelsaurem Kalk und problematischen Spuren von äpfelsaurer Bittererde	16
Aepfelsäure mit äpfelsaurem Kali, äpfelsaurem Kalk und Spuren von benzoesaurem Kali . . .	$8\frac{1}{2}$
Aepfelsauren Kalk mit Spuren von schwefelsaurem Kalk . .	$68\frac{3}{5}$
Aepfelsauren Kalk . . .	$25\frac{1}{2}$
Schwefelsauren Kalk . . .	$\frac{1}{2}$
Schwefelsaures Kali . . .	$2\frac{1}{4}$
Phosphorsauren Kalk . .	$\frac{3}{4}$
Wasser	27
Holzigen Rückstand . . .	28
	$495\frac{4}{5}$

Von diesen Bestandtheilen ist nun das Euphorbiumharz selbst der vorzüglich charakteristische, dem das Euphorbium seine ganze Wirksamkeit verdankt. In seinem reinen Zustande zeigte es sich dunkelröthlichbraun, im dünnen Ueberzuge bräunlichgelb, durchsichtig, hatte

einen etwas süſslichen Geruch, der Geschmack war anfangs nicht bemerklich ausgezeichnet, hernach aber stechend, die Speicheldrüsen reizend, und auſserordentlich brennend; diese brennende Eigenschaft war so stark, daſs, nachdem B. zufällig mit einem Finger das linke Auge gerieben hatte, an welchem erstern doch nur kaum Spuren des Harzes befindlich seyn konnten, indem er sich kurz zuvor noch beyde Hände mit verdünnter Kalilauge gewaschen, nach einiger Zeit ein fast unausstehliches Brennen entstand, das trotz aller schnell angewandten Mittel doch erst nach mehreren Stunden aufhörte, die Consistenz des Harzes war trocken spröde, doch leicht mit dem Nagel Eindrücke annehmend, über der Lichtflamme schmolz es und verkohlte sich dabey unter Ausstoſsung eines angenehmen Benzoegeruchs ohne beträchtliches Aufblähen; in Aether, Alcohol, Terpenthinöl löste es sich sehr leicht, weniger leicht in Mandelöl auf, Aetzkaliflüssigkeit wirkte nur schwach darauf, und löste es nur zum Theil auf, concentrirte Schwefelsäure löste es schon in der Kälte auf, Salpetersäure verwandelte es in gelben Bitterstoff, wobey sich etwas Kleesäure und Milchzuckersäure zugleich gebildet hatte, 40 Gran gaben nur $\frac{3}{4}$ Gran Asche, die aus kohlensaurem, salzsaurem und schwefelsaurem Kali, phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk nebst Eisenoxyd bestand.

Wegen des ansehnlichen Gehalts an Wachs und Salz (äpfelsaurem Kalk) könne, meint Hr. Br., eine eigene Gattung Harz unter dem Namen „salziges Harz," nach der Analogie der Gummiharze daraus gemacht werden.

Literatur. Ueber das Euphorbiumharz. Von Dr. Brandes in Salz-Uffeln. In Buchners Repertorium für Pharmazie. V, 180.

21. Schwarzer und weifser Pfeffer. Piperin.

Oerstedt glaubt in demselben ein neues Alkaloid gefunden zu haben, dem er nach bekannter Analogie vorläufig den Namen Piperin gegeben hat. Man erhält, ihm zufolge, dasselbe, indem man mittelst Alcohols das Harzige und Oelige des Pfeffers auszieht, in welchem dann auch das Piperin enthalten ist. Man setzt Salzsäure hinzu, wodurch ein Piperinsalz gebildet wird, welches im Wasser auflöslich ist. Man fällt nun das Harz durch Wasser, destillirt den Weingeist von der wäfsrigen Auflösung ab, und scheidet endlich das Piperin durch Kali. Das Piperin ist beynahe unauflöslich im Wasser, auflösbar in kaltem Alcohol, aber noch mehr im heifsen. Die Auflösung schmeckt ausnehmend scharf, bräunt das Curcumapapier und bildet mit Säuren Salze. Die gesättigte alcoholische Auflösung des Piperins ist schwachgrün, er-

hält aber durch einen Zusatz von Salpetersäure eine deutlicher grüne Farbe. Dieselbe Farbe bringt die Salpetersäure im trockenen Piperin hervor, doch geht sie bey lebhafterer Einwirkung ins Gelbe und Rothe über. Die genaueren Versuche, welche Hr. O. versprochen hat, fehlen bis jetzt.

Literatur. Ueber das Piperin, ein neuentdecktes Pflanzenalkaloid. Vom Prof. Oerstedt, Schw. J. XXIX. S. 80.

22. Spanischer oder indischer Pfeffer.

Der Apotheker Benj. Maurach hat eine Analyse desselben unternommen, vorzüglich um die Natur des Stoffes, von welchem seine Schärfe abhängt, zu erforschen.

16 Unzen spanischer Pfeffer wurden mit der nöthigen Menge Wasser der Destillation unterworfen; das Destillat war klar, geruch- und geschmacklos. — Ueber neue 16 Unzen spanischen Pfeffer cohobirt, war es im Ganzen unverändert geblieben, nur etwas trübe geworden, ohne jedoch eine Oelhaut abzusetzen. Der Rückstand in der Retorte hatte den brennenden Geschmack, und eine gallertartige Consistenz.

Durch das bekannte Verfahren erhielt er aus 1000 Gr.

13 Gr. schmieriges Harz von dunkelrother Farbe und einem höchst brennenden Geschmacke.

119 Gr. Extractivstoff, der auch nach mehreren Digestionen mit Schwefeläther scharf schmeckte, doch viel weniger als das Harz, und

212 Gr. Schleimstoff, mit wenigem Gummistoff vermengt, ohne alle Schärfe.

Er bemerkt noch, dafs die Schärfe durch kohlensaures Kali gemildert werde.

8 Unzen spanischer Pfeffer gaben 225 Gr. Asche, die aus 124 Gr. kohlensäuerlichem Kali, 31 Gr. schwefels. Kali, 21 Kieselerde, 13 schwefelsaurer Kalkerde, 9 Kalkerde und 6 Eisenoxyd bestand. Der Verlust von 22 Gr. beweist die Ungenauigkeit im Arbeiten.

Eindringender in die Mischung des spanischen Pfeffers ist die Arbeit von Bucholz. So manche interessante Bemerkungen sie für die analytische Chemie der Pflanzenkörper enthält, so mufs ich mich doch hier nur auf die Mittheilung der für unsern Zweck vorzüglich wichtigen Resultate beschränken.

Capsicin. So nennt B. denjenigen Stoff, in welchem das so ausgezeichnet Brennende und Wirksame des spanischen Pfeffers seinen Sitz hat. Es wurde durch Ausziehen des alcoholischen Extracts durch Schwefeläther in der gewöhnlichen

Temperatur und Verdunsten desselben erhalten. Dieses Princip hatte

1) eine dunkelgelbrothe Farbe; 2) einen nicht unangenehmen eigenthümlichen balsamischen Geruch; 3) einen eigenen, schwach balsamischen Geschmack, der gleich darauf in ein heftiges anhaltendes Brennen überging, selbst in der kleinsten Menge, und bey gröſserer Menge Entzündung und Betäubung des Geschmacks bewirkte; 4) eine balsamartige Consistenz; 5) zersetzte sich, über der Weingeistlampe erhitzt, unter Verbreitung eines dicken, weiſsen, im höchsten Grade zum Husten und Nieſsen reizenden Dampfes, und Hinterlassung eines kohligen Rückstandes; 6) das kalte Wasser wirkte nur wenig darauf, und mit demselben zusammengerieben und filtrirt, brachte es nur ein schwaches Brennen auf den Lippen hervor; 7) destillirter Essig löste mehr davon auf und bewirkte ein stärkeres Brennen; 8) 85 p. C. haltiger Alcohol löste es leicht auf, die rothgelbe Tinctur hatte einen anhaltend heftig brennenden Geschmack; 9) Eben so verhielt sich Schwefeläther und 10) Terpenthinöl; 11) Mandelöl löste diesen Stoff gleichfalls auf, dämpfte aber das Brennen, während der balsamische Geruch sehr stark blieb; 12) Auch eine schwache Aetzkalilauge gab eine gesättigte, rothgelbe, etwas trübe Auflösung

von einem besonders heftig brennenden, entfernt safranähnlichen Geschmack und hervorstechenden Balsamgeruch; 13) Salpetersäure und Schwefelsäure, die damit in Berührung gebracht worden waren, schienen nichts davon aufgelöst zu haben, wenigstens hatten sie keinen brennenden Geschmack angenommen.

Schade ist es, dafs damals die Alkaloide noch nicht entdeckt waren, sonst würde B. ohne Zweifel mehrere Versuche auf die Ausmittelung der alkalischen Natur dieses Stoffes verwendet haben. Sie ist mir, ohngeachtet des Ausfalls von 13, doch sehr wahrscheinlich.

Aufser diesem Capsicin oder brennenden Balsamharz enthielt der spanische Pfeffer noch einen zweyten zu seiner arzneylichen Kraft mit beytragenden Bestandtheil, einen kräftigen Extractivstoff von merklich bitterm, nicht unangenehm erwärmendem, schwach gewürzhaftem Geschmack, dessen chemische Reactionen übrigens nichts Auffallendes hatten. Die übrigen Bestandtheile, die B. fand, sind als ziemlich indifferent zu betrachten.

Er erhielt nämlich im Ganzen aus 500 Theilen:

Capsicin (brennendes Balsamharz)	20
reinen Extractivstoff (von bitterm, gelind aromatischem Geschmack)	43
Extractivstoff, mit einem Antheil Gummi	105
gummichter Stoff	46
Wachs	38
Eyweifsstoffähnliche Substanz besonderer Art	16
Parenchyma	140
Feuchtigkeit	60
	468
Verlust	32

In der Asche des spanischen Pfeffers fand B. gleichfalls eine sehr grofse Menge kohlensäuerliches Kali, nämlich $\frac{3}{4}$ des Ganzen, mit einem geringen Antheil salzsauren, schwefelsauren und phosphorsauren Kalks darin, das übrige $\frac{1}{4}$ aber zum gröfsten Theil aus Kalk, einem geringen Antheil Alaunerde und Eisen, und einer geringen Spur Bittererde und phosphorsaurem Kalk, aber nichts von Kieselerde.

Literatur. Pharmacevtisch-chemische Untersuchung des spanischen Pfeffers. Vom Hrn. Apoth. Benj. Maurach. Berl. Jahrb. d. Ph. 1816. S. 190.

Chemische Untersuchung des trockenen reifen

Pfeffers. Vom Herausgeb. Im Almanach für Scheidekünstler für 1816. S. 1.

24. Bertramwurzel. Radix Pyrethri.

Bd. III. S. 203.

John hat eine Analyse der Bertramwurzel bekannt gemacht, zu dem bereits von mir Angeführten aber wenig Erhebliches hinzugefügt. Diese Analyse hat es gleichfalls bestätigt, daſs die Hauptkraft dieser Wurzel in ihrem scharfen Harze liegt. Doch will er auch durch Destillation von Wasser über 300 Gran (es ist zu verwundern, wie Herr John, bey Anwendung einer so kleinen Menge zu diesem Versuche, ein so bestimmtes Resultat erhalten) ein milchigtes (?) Destillat erhalten haben, aus welchem sich nach und nach eine etwas consistente ölige Substanz absonderte, deren Geruch zwar unmerkbar, der Geschmack aber, so wie des Wassers in geringerem Grade, im höhern Grade scharf und brennend war. Durch Verdunsten des in der Retorte zurückgebliebenen trüben graubraunlich gefärbten Absudes erhielt er ein braunes Extract, aus welchem der Alcohol einen bittern und scharfen Antheil auszog, der selbst wieder durch Wasser in schwach bittern Extractivstoff und scharfes Harz zerlegt wurde. Aus dem von der Ausziehung durch Alcohol zurückgebliebenen Antheile zog kaltes Wasser ei-

nen Antheil Schleim aus, das unaufgelöst Gebliebene war gelblichweifs, erschien wie ein zartes Pulver, schmolz in der Wärme (?), löste sich im kochenden Wasser auf, und in der Kälte erstarrte die Auflösung zu einer dicken Masse, wefswegen John diesen Bestandtheil für Alantstärkmehl (Inulin) erklärt. Aus dem Rückstand der Wurzel zog Alcohol noch einen Antheil von dem höchst brennenden, scharfen Weichharz und Kalilauge in der Siedhitze noch Extractivstoff.

Dieser Analyse zufolge sollen 300 Gran der Bertramwurzel enthalten:

Inulin	120
gummichte Theile . . .	60
Extractivstoff (bitterlichen)	35
weiches Harz von sehr brennendem scharfen Geschmack	5
Eine Spur von ätherischem Oel, holzige Theile nebst Extractivstoff, durch Kali ausgezogen	75
Wasser und Verlust . . .	5
	300.

Gautiers Analyse kömmt im Wesentlichen damit überein. Nur nennt er jenes Weichharz, in welchem der brennende Geschmack seinen Sitz hat, ein Oel, das leichter seyn soll, als das

Wasser, sich durch Alkali leicht in Seife verwandeln läſst, und im Alcohol und Aether auflöslich ist. Er zog gleichfalls Inulin aus der Wurzel, und nachdem er durch Aether ihr das scharfe Princip entzogen, durch Alcohol noch einen gelben Färbestoff. 100 Theile sollen enthalten: 5 Oel (Weichharz), 14 gelben Färbestoff, 11 Gummi, 33 Inuline, 35 Holzfaser und Spuren von salzsaurem Kalk.

Literatur. John, in seinen chem. Schriften. Gautier, in Trommsd. N. Journ. III, 1. S. 375.

25. Wohlverley. Herba und Radix Arnicae.

Der französische Arzt Le Mercier hat einige, alle Aufmerksamkeit verdienende Beobachtungen über die Wohlverleyblumen bekannt gemacht. Er fand nämlich, daſs eine Partie Wohlverleyblumen bey Kranken, die etwas empfindlich waren, im Aufgusse verordnet, eine beschwerliche Empfindung von Hitze im Schlunde und Magen, Magenkrampf, Uebelkeiten und Erbrechen verursacht hatten, während von andern Personen gesammelte Blumen, unter denselben Umständen, nicht diese Zufälle verursachten. Bey genauerer Untersuchung jener Blumen fand er sie mit kleinen, schwarzen, schmuzigen, ovalen, ein bis zwey Millimeters langen

Gehäusen angefüllt, die sehr viele Aehnlichkeit mit dem Mäusekoth hatten. Die Blumen selbst, welche diese kleinen Körperchen enthielten, besaſsen nicht die characteristische hochgelbe Farbe und den besondern Geruch. Die Blümchen waren in eine grauliche, zusamgeklebte Masse verwirrt, welche den Blumenboden und die Kelche bedeckte. In dem Innern derselben und in ihren Zwischenräumen hielten sich die kleinen Gehäuse auf. Le Mercier stellte nun vergleichende Versuche über das Verhalten eines Aufgusses der reinen Wohlverleyblumen, der mit jenen Körperchen verunreinigt gewesenen, aber davon befreyten, der noch damit vermengten und der Körperchen selbst an, und überzeugte sich, daſs der Aufguſs der erstern nur einen bittern und schwach zusammenziehenden, der der zweyten, besonders aber der dritten, dabey noch einen sehr unangenehmen und ekelhaften Geschmack hatte, und dabey im Schlunde eine merklich brennende und scharfe Empfindung erregte, und daſs auch eine Abkochung jener Gehäuse zwar anfangs süſslich und fettig schmeckte, dann aber eine brennende und stechende Empfindung im Munde hinterlieſs. Dabey zeigten die Reactionen des zweyten und dritten Aufgusses, verglichen mit denen des vierten, daſs in jenen Bestandtheile der Gehäuse aufgelöst waren, die in dem Aufgusse der reinen

Blumen fehlten, namentlich ein blafsgrünes, fettig anzufühlendes Häutchen auf der Flüssigkeit. Auch zog der Aether aus jenen Körperchen ein grünes Oel, welches auf der Zunge Schmerz und Röthe hervorbrachte. Diese Körperchen sollen nun die Larven und zum Theil die Eyer seyn, aus welchen der Verfasser die weichen, weifsgelben, 5 — 6 Millimeter langen fufslosen Thierchen hervorkommen sah. Von ihnen sollen die Wohlverleyblumen jene schädliche Einwirkung auf den Magen erhalten haben. Von den ganz reinen Wohlverleyblumen konnte Le Mercier die doppelte Gabe im Aufgufs verordnen, ohne dafs Magenkrampf, Uebelkeit und Erbrechen entsteht. Um sie in dieser Güte zu erhalten, mufs man beym Einsammeln nur die ganz gesunden auswählen, die man an ihrer schönen gelben Farbe, an ihrem etwas balsamischen Geruche und daran erkennt, dafs die schmalen Blümchen ganz getrennt von einander sind, und die Strahlenblümchen mit ihrer schönen gelben Farbe frey über den Kelch herabhängen, während die durch Insecten verdorbenen ein mattes düsteres Ansehen haben, verwelkt, mifsfarbig und fast ohne Farbe sind, und die graulichen oder rothfahlen Blümchen so zusammenkleben, dafs sie den im Innern oder in den Zwischenräumen der kleinen Kelche eingeschlossenen Larven zum Schutze dienen. Der Verfasser hat auch

mehrere der Insectenarten bestimmt, deren Larven in den Wohlverleyblumen und Blumen verwandter Gattungen sich befinden, und vielleicht auch beym Gebrauche anderer Blumen zu solchen Zufällen, die man dann gewöhnlich der Idiosynkrasie zuschreibt, Veranlassung geben. Diese Versuche Le Merciers veranlaſsten die Hrn. A Chevalier und J. L. Lassaigne, da ihnen gerade ein Fall vorgekommen war, wo die Abkochung der Wohlverleyblumen jedesmal heftiges Erbrechen verursachte, dieser Sache weiter nachzuforschen. Trotz der sorgfältigsten Untersuchung jener, das Brechen erregenden Wohlverleyblumen, konnten sie doch keine Spur von Eyern oder Larven zwischen ihnen entdecken, dagegen zogen sie aus diesen Blumen, nachdem sie dieselben vorher durch Aether von ihrem Harze befreyt hatten, durch Wasser ein Extract, das durch Alcohol eine Auflösung gab, die durch essigsaures Bley erst von der Gallussäure und einer färbenden Materie befreyt, nach dem Abrauchen ein gelbbraunes Extract von einem bittern ekelhaften und beiſsenden Geschmack gab, das, im Wasser aufgelöst, von dem Galläpfelaufguſs in Flocken und unter allen Metallauflösungen blos von dem basischen essigsauren Bley gefällt wurde. Sie fanden hierin und auch im Geschmack die gröſste Aehnlichkeit mit der Brechen erregenden Materie der Samen

des Cytisus laburnum, und tragen daher kein Bedenken. diesem Bestandtheile jene Wirkungen zuzuschreiben.

Uebrigens unterschieden sie weit mehrere Bestandtheile in den Wohlverleyblumen, als Weber (III. Band des Systems. S. 209.), nämlich:

1) ein gelbes, durch Aether ausgezogenes Harz, von dem wohl vorzüglich die schöne gelbe Farbe der Blumen abhängt, und das auf Kohlen einen aromatischen Geruch verbreitet; 2) einen bittern, ekelhaften Extractivstoff, der das Brechen wohl vorzüglich bewirkte, analog dem ähnlichen Bestandtheil des Cytisus (Cytisine); 3) Galläpfelsäure nach dem bouteillengrünen Niederschlag in den Eisenauflösungen angenommen, also noch problematisch; 4) eine gelbfärbende Materie; 5) Eyweifsstoff; 6) Gummi; 7) salzsaures u. phosphorsaures Kali, Spuren schwefelsaurer Salze; 8) kohlensauren Kalk; 9) ein Atom Kieselerde.

Auch ich mufs darin beystimmen, dafs die Wohlverleyblumen selbst in Fällen, wo bey genauer Untersuchung keine Spur von Eyern oder Larven bemerkt werden konnte, doch Uebelkeit und Brechen verursacht haben.

Literatur. Ueber die Veränderungen, welche die Eyer und Larven gewisser Insecten den physischen, chemischen und medicinischen Eigenschaften der Wohlverleyblumen einprägen. Von Le Mercier. Trommsd. XXII, 1. S. 102.

Chemische Untersuchung der Wohlverleyblumen. Von Chevalier und Lassaigne. Almanach 1821. S. 91.

XIX. (XVII.) Klasse.

Gummiharze.

Bd. III. S. 268.

§. 243-246. Die einzelnen Gummiharze sind seitdem sämmtlich einer neuen Untersuchung unterworfen worden, die aber im Wesentlichen nichts zu der bereits erlangten Kenntniſs hinzugefügt hat. Die Uebereinstimmung der Gummiharze, nicht blos in der innigen Vereinigung des Gummis und Harzes zu einem gleichartigen Ganzen, sondern auch in Nebenbestandtheilen, z. B. in ihrem Traganthstoffgehalt, gibt eine neue Rechtfertigung für unsere eigene Klassenbildung aus ihnen.

A. *Gummiharze, welche ätherisches Oel enthalten.*

§. 247. 1. Ammoniakgummi.

Die Abhandlung des Hrn. Apoth. Hagen in Königsberg hat nur das Alte wiederholt, und es ist unverzeihlich, wie dieser Herr im Jahr 1815 ignoriren konnte, was Bucholz schon im Almanach für 1809 bekannt gemacht hatte. Das einzige Neue ist, wenn man anders Vertrauen in die Angabe setzen darf, die Bestimmung der Menge des ätherischen Oels, von welchem er 65 Gran aus 32 Unzen erhalten haben will, das sich an den Wänden des Kolbens gröſstentheils angelegt haben soll. Vorher spricht der Verfasser von einer Retorte, aus der die Destillation geschah. Das Oel soll einen anfangs milden, nachher ekelhaft bittern Geschmack gehabt haben (eine zuverlässig unrichtige Angabe, vgl. Calmeyers Bestimmung); den glutenartigen Stoff nennt er Colla, weil er, in Aetzkali aufgelöst, durch Zusatz von Salzsäure, Schwefelwasserstoff entwickelte (dann aber war es ja Eyweiſs). Sein Ammoniakgummi muſs auch sehr schlecht gewesen seyn, denn es enthielt 23 p. C. Sand.

Literatur. Abhandlung über das Ammoniakgummiharz. Vom Apotheker Hagen. Ber-

liner Jahrbuch der Pharmacie. 1815. S. 95.

2. Stinkasand. S. 284.

Wir verdanken dem um die Pflanzenanalyse so vielfach verdienten Dr. Brandes in Salz-Ufflen auch von dieser Arzneysubstanz eine höchst sorgfältige Zerlegung, wie sie der jetzige Standpunkt der chemischen Analyse fordert, durch welche wir unsern Artikel in einigen wesentlichen Punkten berichtigen und ergänzen können.

Auch hier wurde der gewöhnliche Gang mit successiver Anwendung der verschiedenen Lösungsmittel beobachtet, die bey jedem einzelnen Hauptbestandtheile selbst wieder nach der Reihe angewandt wurden. So wurde der durch absoluten Alcohol ausgezogene Antheil von neuem mit Wasser ausgekocht, und der Rückstand, durch Behandlung mit absolutem Aether, in zwey verschiedene Stoffe zerlegt. Von jedem in seiner gröfstmöglichen Reinheit dargestellten Bestandtheile bestimmte der Verf. nicht blos mit grofser Genauigkeit die physischen Charactere, sondern suchte insbesondere auch durch eine zahlreiche Reihe von Versuchen mit den Lösungsmitteln verschiedener Säuren, namentlich oxydirter Salzsäure, gewöhnlicher Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure Essigsäure und den Alkalien,

das Eigenthümliche jedes Stoffes so genau wie möglich festzusetzen, wobey sich zum Theil sehr characteristische und auffallende Erscheinungen zeigten.

Das Harz des Stinkasands liefs sich durch Behandlung mit Aether in zwey Substanzen trennen, wovon die im Aether und Alcohol zugleich auflösliche den bey weitem gröfsten Antheil ausmachte, dunkelschwärzlichbraun, mit einem Strich ins Grünliche, von einem kaum bemerklichen Geruch nach Stinkasand, der eher aromatisch war, von einem anfangs ganz unbemerklichen, nachher äufserst unangenehm lauchartigen, mehrere Stunden anhaltenden und bittern Geschmack, von fester spröder Consistenz, leicht zu einem grünlich weifsen Pulver zerreiblich, der nur im absoluten Alcohol auflösliche Theil dagegen dunkelbräunlichgelb, mit einem Strich ins Grünlichgraue durchscheinend, ganz trocken, spröde, luftbeständig, nur von höchst schwachem lauchartigen Geruch und ganz ohne Geschmack, von Terpentin-, Mandelöl und Aetzammoniak kaum angegriffen wurde, dagegen in der Aetzkalilauge sich bey gelinder Wärme leicht löste, und überhaupt mit jenem Bestandtheile übereinkam, den Gehlen zuerst in der Kreuzblumenwürzel entdeckte, den Heyne Hartharz genannt wissen wollte, für welchen Brandes den Namen Halbharz

vorzieht. Merkwürdig war es, daſs nach dem Filtriren der noch beyde Bestandtheile nebst etwas wenigem äpfelsauren Kalke enthaltenden alcoholischen Auflösung das Filter mit einem dunkelrosenrothen harzigen Firniſs überzogen war, daſs auch die abgerauchte Masse eine röthlichbraune Farbe hatte, daſs nach der wiederholten Digestion derselben mit Wasser in gelinder Wärme und nach gehörigem Trocknen sie eine wesentliche Veränderung in ihrer Farbe erlitten hatte, indem sie nur im Innern der Masse fast glanzlos und isabellgelb geworden war, die durch Einwirkung der Luft erst in ein blasses Rosenroth überging, das aber allmählig an Intensität zunahm bis zum Purpurfarbigen. Vom Verhalten des im Aether auflöslichen Antheils des Harzes gegen Säuren verdient hier ausgehoben zu werden, daſs die Salzsäure zwar in der Kälte fast gar nicht auf dasselbe wirkte, aber in der Wärme gleichsam zwey Verbindungen damit darstellte, eine basische, welche unaufgelöst blieb, auch nach wiederholtem Auswaschen noch Lackmuspapier röthete, rothbraun von Farbe war, und nichts mehr von dem lauchartigen, sondern nur einen bittern Geschmack hatte, und eine saure, die eigentliche Lösung, welche eine röthliche, etwas ins Violette sich ziehende Farbe hatte, beym Uebersättigen mit Ammoniak sich trübte, wobey zugleich zu-

oberst eine dünne Schichte der Auflösung eine himmelblaue Farbe annahm, die durch Sättigung des überschüssigen Ammoniaks mit Salzsäure wieder verschwand, ohne daſs die weitern Versuche übrigens eine Spur von Kupfer verriethen. Salpetersäure verwandelte durch Hülfe der Wärme das eigentliche Harz in eine schwefelgelbe, nach dem Auslaugen ganz trockne Masse, es hatten sich auch Krystalle von Milchzuckersäure abgesetzt, bey stärkerer Erhitzung und wiederholt zugesetzten Antheilen von Salpetersäure, so daſs das anfänglich gebildete schwefelgelbe Harz ganz aufgelöst und zersetzt wurde, erhielt Br. auch Kleesäure, aber nur geringe Spuren von Phosphorsäure, so daſs also der Phosphor wenigstens nur in sehr geringer Menge im Harze als Bestandtheil vorhanden seyn kann. Sollte aber nicht vielleicht der Phosphor einen wesentlichen Bestandtheil des ätherischen Oels des Stinkasants ausmachen, und auch hier die Phosphorsäure von dem Phosphor des kleinen hartnäckig durch das Harz zurückgehaltenen Antheils von ätherischem Oele abgehangen haben? Mit derselben Sorgfalt wurde nun der durch Alcohol erschöpfte Rückstand noch weiter zerlegt, indem er erst mit Wasser in gelinder Digestionswärme behandelt und der so ausgezogene Antheil von neuem zerlegt wurde in schwefelsauren Kalk mit einem kleinen Antheil eines pflanzensauren Kalks,

in Gummi, das noch einen lauchartigen Geschmack hatte, und in Seifenstoff, dem essigsaurer und äpfelsaurer Kalk beygemengt war, Feuchtigkeit aus der Luft anzog, und einen bittern und salzigen Geschmack hatte. Das Unterscheidende dieses Gummis war, daſs seine Auflösung durch salzsaure Zinnauflösung, und Alaunauflösung einen reichlichen weiſsen Niederschlag gab. Aus dem Rückstande nach dieser doppelten Ausziehung durch Alcohol und Wasser zog Aether nichts aus, dagegen lieſs sich durch wiederholtes Kochen mit Wasser der Traganthstoff absondern, der sich schon bey der ersten Behandlung mit Wasser durch den sehr aufgequollenen Zustand, in welchem sich ein Theil des Rückstandes gezeigt, verrathen hatte. Der Rest des Stinkasands wurde nun mit Salzsäure digerirt, um etwa noch einen zurückgebliebenen Antheil von Traganthstoff, der wegen stärkerer Cohärenz dem Erweichen durch Wasser widerstanden, auszuziehen, es fand hierbey Aufbrausen und Entwickelung von kohlensaurem Gase statt, aus der Salzsäure konnte jedoch kein weiterer Traganthstoff, aber wohl ein kleiner Antheil Eisenoxyd haltige Alaunerde und ziemlich viel Kalk abgeschieden werden. Das Nichtaufgelöste verhielt sich als holziger und sandiger Rückstand. Noch wurde durch einen eigenen Versuch das ätherische Oel abge-

trennt, und seine Menge genau bestimmt. Dieses Oel war übrigens gleich nach der Destillation vollkommen wasserhell, durchsichtig, von widerlich unangenehmem lauchartigem Geruch, der beym Zerreiben eines Tropfens zwischen den Händen das ganze Zimmer mit dem bekannten eigenthümlichen Gestank erfüllte, in ganzer Masse dagegen weniger stark, von einem feinen aromatischen Nebengeruch, von anfangs mildem, nachher bitterlichem und etwas krazzendem, aber nicht brennendem Geschmack, und specifisch leichter als das Wasser. Das über den Stinkasand abgezogene Wasser enthielt aufser einem kleinen Antheil ätherischen Oels, durch den es aber nicht milchigt ward, freye Essigsäure. Als Resultat dieser sehr sorgfältigen Analyse ergeben sich demnach in 500 Theilen des Stinkasands folgende Bestandtheile:

Aetherisches Oel	23
*) Harz	236
Halbharz	8
Gummi (mit Spuren von essigsauren, äpfelsauren, schwefel- und phosphorsauren Kali- und Kalksalzen)	97
Traganthstoff	32

*) Den Phosphor, von dem der Verf. Spuren in diese Aufzählung setzt, können wir nicht, nach unserer obigen Erörterung, als näheres Material gelten lassen.

Extractivstoff mit essig- und äpfelsaurem Kali	5
Schwefelsaurer Kalk mit Spuren von schwefelsaurem Kali . . .	31
Aepfelsaurer Kalk mit Harz .	2
Kohlensaurer Kalk	$17\frac{1}{2}$
Eisenoxyd und Alaunerde .	2
Wasser	30
Unreinigkeiten von Sand und holzigen Theilen	23
	506,75

Ein besonderes neues Ergebniſs dieser Analyse ist der reichliche Antheil an salzigen Substanzen, weswegen der Verf. dem Stinkasant den Namen salziges Gummiharz nach der Analogie der Benennung salziges Weichharz für das Euphorbium zu geben geneigt ist. Richtig bemerkt der Verf., daſs das gefundene Eisenoxyd auf die so merkwürdige Farbenveränderung des Stinkasants an der Luft (ins Rothe und Violette) keinen Einfluſs haben möchte, da dieselbe nur dem harzigen Bestandtheile zuzukommen scheint, und bey diesem durch das Wasser bedingt ist. — Uebrigens finden sich unsere Andeutungen über den Stinkasant durch diese Analyse vollkommen bestätigt.

Literatur. Chemische Untersuchung des Stinkasants von Dr. Brandes in Salz-Uffeln,

in Buchners Repertorium der Pharmacie. VI, 120.

3. Mutterharz. Galbanum.

Zwey chemische Untersuchungen von diesem kräftigen Gummiharze haben wir seitdem erhalten, eine von dem Apotheker Fiddechow und eine von dem Dr. Meifsner in Halle.

Die erstere hat wenig zu dem früher bekannten hinzugefügt. Er fand in 1000 Theilen 673 Theile Harz, 35 Extractivstoff, den er aber fälschlich blofs darum für solchen erklärte, weil er nicht im Aether, wohl aber im Alcohol auflöslich war, da er doch auch Hartharz, oder ein Antheil Schleim, dessen Auflösung im Alcohol vermittelt wurde, seyn konnte, 236 Theile gummigtes Extract, 48 beygemischte Unreinigkeiten. Das Kalksalz, welches das kleesaure Kali im Dekokte des Galbanum anzeigte, verfolgte er nicht weiter. — Die freye Säure des Galbanum erklärt er für Essigsäure. Durch Destillation des Mutterharzes für sich erhielt er anfangs eine hellgelbe saure Flüssigkeit, dann ein grünes, hierauf ein dunkelblaues, später ein violett farbenes Oel, zuletzt braunrothes stinkendes Oel. Was in dieser Analyse weniger genau bestimmt war, ist durch Meifsners Arbeit ergänzt worden.

Der Weingeist, der von dem alcoholischen Auszuge des Mutterharzes abdestillirt worden

war, hatte einen Theil des ätherischen Oels mit sich übergeführt. Die Flüchtigkeit des Oels bewies sich auch dadurch, daſs der übergezogene durch Vermischung mit Wasser milchigt gewordene Weingeist, nach 4 tägigem ruhigen Hinstellen in einem offenen Gefäſse seine Durchsichtigkeit, ohne Oel abzusetzen, wieder angenommen und seinen Geruch verloren hatte. Aus dem nach völliger Verdünstung des Weingeistes zurückgebliebenen Rückstande zog Wasser nur eine unbedeutende Menge von Extractivstoff mit einer Spur von Aepfelsäure aus. Das Harz selbst war geschmacklos, löste sich im Aether und Alcohol leicht, in 50 PC. haltigem Weingeist und auch im Mandelöl gar nicht auf, und gab mit Salpetersäure behandelt, Kleesäure, Essigsäure, und eine gelbe, jedoch nur wenig bittere Substanz. Der Rückstand wurde dann mit Wasser ausgezogen, wobey die Auflösung etwas trübe blieb, und die darin schwimmenden Flocken davon getrennt, sich als dem Traganthstoff am nächsten kommend zeigten. Bey der Destillation von 24 Unzen Wasser über 2000 Gran Galbanum, von welchem 8 Unzen überzogen wurden, folgten nach den ersten 60 Tropfen ungefärbter wässeriger Flüssigkeit, eine halbe Stunde lang, Tropfen eines weiſsen Oels, welches auf der Oberfläche des schon übergegangenen Wassers schwamm, und endlich mit Oel geschwängertes Wasser.

Galbanum-Oel. Es war völlig weiſs, durchsichtig, von galbanumartigem, etwas kampherähnlichem Geruch, brennendem, kampherartigen, hinterher kühlenden und etwas bitterlichen Geschmack, von 0,912 spec. Gewicht bey + 15° Reaum. Zugleich war Essigsäure mit übergegangen. Die Produkte der trockenen Destillation zeigten kein Ammoniak. Die weiſslich gelben Körner dieses Gummiharzes fand M. gänzlich aus Gummi bestehend, welches wahrscheinlich mit ätherischem Oele durchdrungen sey, woran ich aber zweifle, weil nicht Gummi, sondern Harz und äther. Oel sich begleiten. 500 Theile des Gummiharzes gaben:

Harz	329
Gummi	113
Traganthstoff	9
Extractivstoff mit Aepfelsäure	1
Oel	17
Feuchtigkeit	10
Rückstand an vegetabilischen Theilen	14
	493

Literatur. Pharmaceutisch-botanische (!!) Zergliederung des Galbanums. Vom Herrn Apotheker Fiddechow. Berl. Jahrb. 1816. 230.

Chemische Untersuchung des Mutterharzes. Von Dr. W. Meiſsner, Apotheker in Halle, in Trommsd. N. J. I, 1. S. 3.

4. Sagapenum. Soll von Ferula persica abstammen.

Brandes in Salz-Uffeln hat dieses Gummiharz einer sehr sorgfältigen Untersuchung unterworfen. Da der Gang solcher Analysen aus mehreren ausführlicheren Mittheilungen in meinem Systeme bekannt genug ist, so schränke ich mich bloſs auf eine Darlegung der wichtigsten Resultate ein:

1) Aetherisches Oel. Es ging gleich im Anfange der Destillation über, war gelblich weiſs, vollkommen durchsichtig, hatte einen höchst widerlichen, unangenehmen, knoblauchartigen Geruch (den auch das mit überdestillirte Wasser in hohem Grade hatte), einen anfangs milden, dann gelinde stechenden, erwärmenden, hernach etwas bitterlichen, zuletzt höchst widrigen knoblauchartigen Geschmack — an der Luft verschwand der knoblauchartige Geruch nach und nach, und es trat ein mehr terpenthinartiger und kampherartiger hervor — auf der Glasplatte blieb nach der Verflüchtigung des Oels ein firniſsartiger Ueberzug zurück — löste sich in Aether, und absolutem Alcohol leicht auf — durch Salpetersäure wurde in der Hitze der knoblauchartige

Geruch zerstört, aber der terpenthin-kampherartige blieb zurück.

2) Harz. Es bestand gröſstentheils aus einem nicht spröden, mehr dickflüssigen, im Alcohol und Aether, auch in 40 PC. haltigem Weingeist löslichen, im Terpenthinöl und Mandelöl fast unauflöslichen Harz, von fettig-ranzigem, hinterher unangenehm bittern Geschmack, und das besonders durch sein Verhalten gegen concentrirte Salzsäure ausgezeichnet war, indem diese mit dem Harze gelinde erwärmt, nach einiger Zeit blaſsroth, roth, dann einen Stich ins Blaue annehmend, violett und endlich gesättigt berlinerblau wurde, durch gelindes Aufkochen diese Farbe sich in eine bräunlichrothe verwandelte, während der nicht aufgelöste Antheil der Harzmasse seine blaue Farbe beybehalten hatte, und gleichfalls mit Alcohol eine blaue Lösung gab. In diesem und einigen andern Verhältnissen zeigte dieses Harz Aehnlichkeit mit dem Quajakharze. Der kleinere Theil der Harzmasse war im Aether unauflösliches Hartharz. Dieser sorgfältigen Analyse zufolge enthalten 500 Theile:

1. ätherisches Oel	18,667
2. eigenthümliches Harz . .	239,550
3. Halbharz (im Aether unlösliches)	11,875

4. Gummi mit äpfelsauren, schwefelsauren und salzsauren Kalksalzen	163,800
5. Traganthstoff	22,400
6. Sauren äpfelsauren Kalk mit schwefelsaurem Kalk und einer Spur Harz	2,000
7. Phosphorsauren Kalk mit einer Spur von Traganthstoff . .	1,375
8. Aepfelsauren Kalk mit schwefelsaurem Kalk und etwas Gummi	2,250
9. Wasser	23,000
Fremde Beymischung	21,500
	506,417

Literatur. Chemische Untersuchung des Sagapengummi. V. Dr. Brandes, in Trommsd. N. Journ. II, 2. S. 53.

5. Myrrhe.

Nach so vielen schätzbaren Arbeiten über die Myrrhe, die ich bereits bey der Ausarbeitung dieses Artikels im 3ten Bande benutzen konnte, ist doch noch dem sorgfältigen Analytiker Brandes eine Nachlese übrig geblieben, denn daſs die Arbeit Herrn Jänickes, die als Probearbeit eines angehenden Apothekers ihren Werth haben mag, gerne ungedruckt bleiben konnte, wie

überhaupt die meisten solcher zum Examen gelieferten Analysen, leuchtet jedem kundigen Leser ein. Daſs bey so sorgfältiger Prüfung der einzelnen Educte der Analyse die Unterscheidung immer mehr ins Feinere geht, und daher aus Körpern, in welchen, vor noch nicht länger als 20 Jahren, etwa drey Mischungstheile erkannt wurden, wie Harz, Gummi und ätherisches Oel, jetzt 12 bis 16 verschiedene nähere Bestandstoffe dargestellt werden, das eben charakterisirt die neuen Analysen der geschicktern Zerleger. So tritt dann auch die Myrrhe als ein sehr vielfaches Compositum auf, ohne daſs jedoch in der Hauptansicht etwas Wesentliches dadurch geändert worden wäre.

Ein Bestandtheil, den Br. neu aufgefunden hat, die Benzoesäure, könnte in Betracht kommen, aber die Spuren davon waren zu gering, um ihr einen besondern Antheil an den Kräften der Myrrhe zuzuschreiben. Doch charakterisirt sie gleichsam den Typus, nach welchem die Myrrhe gebildet ist, ein Bildungstypus, der gröſsere Aehnlichkeit mit demjenigen hat, nach welchem peruvianischer Balsam und verwandte Mittel gemischt worden sind, als mit demjenigen, der in den Umbellatis thätig ist, von welchen die eigentlichen Gummata ferulacea abstammen.

Auch das Myrrhenharz liefs sich in die zweyerley Sorten des Weichharzes, in welchem nebst dem ätherischen Oele alle Kräfte der Myrrhe concentrirt sind, und das sich besonders durch einen anfangs gelinde bittern, myrrhenhaften, nachher stark bittern und dabey stechenden Geschmack charakterisirte, und in das geschmacklose, spröde, feste, doch zwischen den Zähnen wie Wachs knetbare Harz zerlegen.

Zu den Beobachtungen Neumanns über das ätherische Oel der Myrrhe ist aus Br. sorgfältiger Prüfung desselben noch nachzutragen, dafs es bey der Destillation gleich mit übergeht, und in der überdestillirten Flüssigkeit sich zum Theil auf dem Boden, zum Theil auf der Oberfläche schwimmend zeigte, ohne dafs jedoch daraus auf zweyerley Arten Oel geschlossen werden kann, da auch das letztere bey längerem Kochen an der Luft sich zu Boden senkte, was zum Theil von der Verdichtung durch Anziehung des Sauerstoffs abzuhängen schien, denn dieses Oel hat die Eigenschaft, sehr schnell sich zu verdicken, seine weifse Farbe in die gelbe zu verändern, und als ein Firnifs auf Glas zurückzubleiben. Merkwürdig und sehr charakteristisch für dieses Oel ist auch noch die Veränderung, welche die Salzsäure mit der Lösung desselben in Schwefeläther zeigt, indem unter Gasentwickelung der Aether sich was-

serhell über die untere Flüssigkeit setzt, welche eine schön dunkelpurpurrothe Farbe zeigt. Salzsäure für sich allein gab mit dem Oele nur eine schwach röthlichgelb gefärbte Flüssigkeit.

Dieser Analyse zufolge enthalten 500 Theile auserlesener Myrrhe:

ätherisches Oel	13
Balsamharz	$111\frac{1}{5}$
Halbharz (nur im Alcohol löslich)	$27\frac{4}{5}$
Gummi, mit Spuren von benzoesauren, äpfelsauren, phosphorsauren u. schwefelsauren Kali- und Kalksalzen . . .	$271\frac{23}{25}$
Traganthstoff	$46\frac{1}{2}$
vegetabilisch-thierische Materie, eine Spur schwefelsaurer und äpfelsaurer Kali- und Kalksalze .	3
Aepfelsäure, Benzoesäure und Essigsäure, an Kali und Kalk gebunden	3
sauren äpfelsauren Kalk und benzoesaures Kali	$\frac{3}{4}$
fremde Beymischungen und Unreinigkeiten	8
	$502\frac{1}{2}$

Literatur. Chem. Untersuchung der Myrrhe. Vom Apotheker Dr. Rudolph Brandes aus Salz Uffeln. Almanach für 1819. S. 51.

7. Gummigutt. S. 319.

Dr. John hat eine chemische Untersuchung des Gummigutts bekannt gemacht, deren Resultate von den von mir bereits im 3. Bande angegebenen abweichen, aber offenbar nicht auf genauen Versuchen beruhen. John übersah nämlich ganz den im Wasser und Alcohol zugleich auflöslichen Bestandtheil des Gummigutts, ohngeachtet er doch selbst bemerkte, daſs der durch den Alcohol ausgezogene und zur Trockne gebrachte Bestandtheil, mit Wasser abgekocht, dieses stark milchigt machte. Nach wiederholtem Kochen blieb endlich ein bräunlichgelbes, zusammengeschmolzenes Harz zurück, welches das Wasser klar lieſs, sich im Terpenthinöl leicht auflöste, demungeachtet aber, mit kaltem Wasser angerieben, eine gelbe Farbe annahm. John gibt nach seiner Analyse die Mischung von 100 Theilen an zu

Harz (von ganz eigenthümlicher Art)	89	— 90
gelblich graues Gummi	10,5	— 9,5
Unreinigkeiten . .	0,5	—

Literatur. John's chem. Schriften IV. S. 190. auch abgedruckt im Berl. Jahrb. d. Ph. 1815. S. 105.

8. Grofses Schöllkraut. Herba Chelidonii maioris. Eine an schattigen Hecken häufig wild wachsende, perennirende Pflanze.

Abwechselnd stehende, halbgefiederte, oben hellgrüne, glatte, und weifshaarige, weifsgrüne und stark geaderte Blätter, mit stumpfen in einander fliefsenden Lappen, die äufsersten Lappen dreylappig und gröfser, von unangenehmem Geruch, und, so wie die ganze Pflanze, mit einem safrangelben, ätzenden, etwas bittern Saft erfüllt, der beym Durchschneiden des Stengels und der Blattstiele in Tropfen hervordringt.

Mit Unrecht habe ich diesen Arzneykörper übergangen, da seine arzneylichen Kräfte durch bewährte Erfahrungen entschieden sind. Nach den Resultaten der chemischen Untersuchung verdient das Schöllkraut, wegen seines kräftigen gummiharzigen Milchsaftes, am schicklichsten hier eingereiht zu werden, und zwar schliefst es sich, wegen der Aehnlichkeit des Färbestoffs in ihm mit dem Gummigutt, am natürlichsten an dieses an.

John hat einige Versuche mit dem Milchsafte angestellt, die aber vorzüglich zum Zweck hatten, seine Anwendbarkeit als Pigment auszumitteln. Dieser Milchsaft von goldgelber Farbe hat einen anfangs süſslichen, gleich darauf aber scharfen Geschmack. Er reagirt weder alkalisch, noch sauer, und trocknet an der Luft zu einer braunen Masse ein. Das Wasser löst davon einen groſsen Theil auf und färbt sich stark gelb. Weingeist fällt daraus eine geringe Menge fast farbelosen Schleim. Der Weingeist löst den ausgetrockneten Saft, bis auf einen geringen braunen Rückstand, mit goldgelber Farbe auf. Wasser fällt nur wenig Harziges daraus, ohne die goldgelbe Farbe zu verändern. Man sieht daraus, daſs dieses Pigment mehr zur Klasse der Extractivstoffe gehört.

Das frische Kraut für sich in verschlossenen Gefäſsen destillirt, gab zwar ein Wasser von unangenehmem Geruch und Geschmack, aber ohne Schärfe. Chevalier und Lassaigne haben eine vollständigere chemische Untersuchung vorgenommen, von der ich aber nur die Resultate kenne. Sie fanden folgende Bestandtheile:

1) eine harzige Substanz von bitterm Geschmack und dunkelgelber Farbe;

2) einen gummiharzigen Stoff (d. h. im Alcohol

und Wasser gleich auflöslichen) von orange-rother Farbe und einem bittern, ekelhaften Geschmack;

3) citronensauren Kalk;

4) phosphorsauren Kalk;

5) freye Aepfelsäure;

6) salpetersaures und salzsaures Kali;

7) eine schleimige Säure (?);

8) Eyweifsstoff;

9) Kieselerde.

Extractum Chelidonii.

Es ist die jetzt noch fast einzig gebräuchliche Form, und wird aus dem ausgepreſsten Safte durch Eindicken bis zur Honigconsistenz bereitet. Der frisch ausgepreſste Saft aus dem mit Wasser angestoſsenen Kraut, der von ältern Aerzten vorzüglich in Wassersuchten verordnet wurde, ist dunkelgelblichbraun, von einem scharfen, sehr bittern Geschmack. Durch das Eindicken verliert er viel von seiner Schärfe, und das Extract hat eine dunklere Farbe. Man gibt es zu 5 — 10 Gran auf die Gabe — den ausgepreſsten Saft zu einem Quentchen mit schleimigem Getränke.

XXI. (XIX.) Klasse.

Aetherische Oele und ätherisches Oel, als vorzüglich wirksame Bestandtheile enthaltende Arzneymittel.

Bd. IV. S. 45.

§. 273. Grundmischung der ätherischen Oele. S. 64.

Th. von Saussure hat durch seine Versuche mit ätherischen Oelen unsere Kenntniſs ihrer Mischung mehr fixirt. Diese Versuche betrafen theils die Producte ihres Verbrennens im Sauerstoffgase, theils ihrer Durchleitung durch glühende Porzellanröhren, wobey der in der Röhre abgesetzte Kohlenstoff gewogen, und das erhaltene gekohlte Wasserstoffgas durch Verpuffen mit Sauerstoffgas zerlegt wurde. Bey der Durchleitung durch glühende Röhren setzte sich in der angeketteten kalt gehaltenen gläsernen Röhre und Vorlage ein Firniſsüberzug ab, vermischt mit einem sehr flüchtigen, in dünnen glänzenden und durchsichtigen Blättchen krystallisirten Oele. Diesen analytischen Versuchen zufolge weichen die ätherischen Oele in ihrer Mischung von einander sehr merklich ab, indem einige gar keinen Sauerstoff, andere, wie z. B. das Lavendelöl, sogar über 13 p. C. desselben enthalten. Auch ist ihre Mischung von der der fetten Oele bey weitem nicht in dem Grade abweichend, als

man nach der Verschiedenheit ihrer physischen Eigenschaften erwarten sollte. Besonders unerwartet ist das Resultat, dafs die fetten Oele verhältnifsmäfsig weniger Kohlenstoff als die ätherischen Oele (mit Ausnahme des Lavendelöls) enthalten, und also nur der im Ganzen gröfsere Gehalt an Sauerstoff in jenen als das eigentliche fixirende Princip zu betrachten ist. Um die grofse Aehnlichkeit der Mischung beyder Gattungen von Oelen darzulegen, will ich als Beleg blos zwey solche Oele neben einander stellen:

	Nufsöl.	Lavendelöl.
Kohlenstoff	79,774	75,5
Wasserstoff	10,570	11,07
Sauerstoff	9,122	13,07
Stickstoff	0,534	0,36

Saussure hat auch einige artige Beobachtungen über die Verbindung der ätherischen Oele mit Salzsäure, wenn sie mit dieser in ihrem gasförmigen Zustande in Berührung gebracht werden, bekannt gemacht. Sie bewiesen, dafs die ätherischen Oele als basische Substanzen wirken, welche die Salzsäure neutralisiren, so wie umgekehrt die characteristischen Eigenschaften des ätherischen Oels in dieser Verbindung latent werden. Diese Verbindungen sind krystallinisch, und beruhen auf bestimmten Proportionen ihrer Bestandtheile. Man wendet eine solche

neutrale Verbindung des Terpenthinöls mit der Salzsäure schon längst als ein höchst kräftiges Mittel, das unter dem Namen Liquor arthriticus Pottii bekannt ist (s. u.), in der Praxis an.

Die ätherischen Oele zeigen in ihrer Mischung auch darin einige Analogie mit den fetten Oelen, daſs mehrere derselben gleichsam aus zwey Bestandtheilen zusammengesetzt scheinen, aus einem relativ flüssigern, der Eläine ähnlichen, und einem zur Cohäsion mehr geneigten, dem Analogon des Talgs, welcher letztere sich oft von selbst aus dem ätherischen Oele herauskrystallisirt, wenn sein flüssiges Auflösungsmittel allmälig verdunstet.

Literatur. Chemische Untersuchung verschiedener ätherischer Oele. Von Th. v. Saussure, in Schw. J. XXIX. S. 165.

Ueber die Verbindung der Salzsäure mit Citronenöl und verschiedenen andern ätherischen Oelen. Von Th. von Saussure, in Schw. J. XXX. S. 364

§. 275. Verfälschung der ätherischen Oele, und Mittel dieselbe zu erkennen. S. 76.

Die Probe auf Verfälschung der ätherischen Oele durch fette Oele, vermittelst des Weingeistes, ist, nach einigen Versuchen, die ich

darüber angestellt, schwierig und unsicher. Ich fand, daſs selbst eine Mischung aus gleichen Theilen Rosmarinöl und Olivenöl sich im absoluten Alcohol vollkommen auflöste, ohne daſs auch nur der kleinste Antheil fettes Oel sich absetzte. Eben so verhielt sich 90 p. C. haltiger Alcohol. Nahm ich dagegen schwächeren Weingeist, so erfolgte eine milchigte Verbindung, und das ätherische Oel setzte sich, verbunden mit dem fetten Oele, auf der Oberfläche der Flüssigkeit ab. Eben so verhielten sich Lavendelöl, Pfeffermünzöl und Fenchelöl, die mit Olivenöl versetzt waren. Sicherer und einfacher bleibt immer die Prüfung durch Verdunstung des ätherischen Oeles über Kohlen auf feinem weiſsen Papier. Der durchsichtige fettige Fleck fehlt dann nie, selbst bey einem kleinen Antheil von fettem Oele. Ist das ätherische Oel mit etwas färbendem Stoffe, der sich mit verflüchtigt hat, verunreinigt, so bleibt zwar auch ein bräunlicher Fleck zurück, der aber nicht durchscheinend ist, und nicht fettig erscheint. Die Verfälschung der kostbaren ätherischen Oele mit Terpenthinöl ist durch den Geruch nicht immer sicher zu erkennen. Der Hofapotheker Flashof empfiehlt, von dem auf diese Verfälschung zu prüfenden Oele 4 — 5 Tropfen mit eben so viel von 70 — 75 p. C. haltigem Weingeist zu schütteln; ist das Oel frey von Terpenthinöl, so ist die Lösung klar, sonst milchicht —

Doch gilt dies nur für diejenigen ätherischen Oele, die mit Weingeist von dieser Stärke in allen Verhältnissen mischbar sind. Da sich indessen dieses Milchichtwerden auch bey der Verfälschung mit einem fetten Oele zeigen würde, so mufs das ätherische Oel zuvor auf diese Verfälschung untersucht werden (Trommsd. N. J. IV, 2. S. 452.).

I.

Vegetabilische Arzneymittel mit Riechstoff, dem ätherischen Oele analog. S. 83.

§. 278. Veilchenblumen.

Nach Herrn Pagenstecher's Erfahrung *) kann man einen concentrirten wäfsrigen Auszug der Veilchenblumen viele Monate vor Verderbnifs schützen, wenn man ein damit gefülltes und wohl verstopftes Glas etwa eine Viertelstunde in kochendes Wasser hält. Als er nach 8 Tagen darnach sah, hatte sich ein weifses Pulver auf dem Boden abgesetzt. Nach 6 Monaten war der Aufgufs noch ganz unverändert schön blau, und konnte eben so gut, wie der frische Aufgufs, zur Bereitung des Veilchensyrups benutzt werden.

*) Tr. N. J. III, 1. S. 402.

I.

Arzneymittel mit substantiellem ätherischen Oele.

1) Kampherartige ätherische Oele.

§. 291. 11. Zittwerwurzel.

Bd. IV. S. 126.

Bucholz hat seitdem eine sorgfältige Analyse dieser kräftigen Wurzel geliefert. Sie wurde auf die bekannte Weise unternommen, die Wurzel erst mit absolutem Alcohol vollkommen ausgezogen, und das so erhaltene Extract dann mit Schwefeläther behandelt, der das sogenannte Weich- oder Balsamharz daraus aufnahm. Dieses war dunkelgelbbraun, von feinem Zittwergeruch, schwach brennendem, gelinde aromatischem, unangenehm bitterm Geschmack, von Extractconsistenz, bey mäfsiger Wärme leicht flüssig, im rectificirten Weingeiste vollkommen löslich, also ohne Rückhalt von fettem Oele, in Terpenthin- und Mandelöl nur durch Hülfe der Wärme vollkommen auflöslich. Was der Schwefeläther nicht daraus aufgenommen hatte, verhielt sich als eigenthümlicher Extractivstoff, im Wasser und Alcohol gleichmäfsig auflöslich, geruchlos, von anfangs entfernt salzigem, etwas erwärmendem, schwach bitterlichem, eigenthümlichem Geschmack, mit einem kleinen Antheil

eines salzsauren Salzes und einer Spur von Harz, dessen Auflösung durch Galläpfeltinctur und Eisenauflösungen nicht verändert wurde. Jetzt wurde der Wurzelrückstand mit Wasser wiederholt ausgekocht. Die Dekokte gaben, nachdem sie den aufgequollenen Traganthstoff, von dem sie getrübt, in der Ruhe abgesetzt, durch Abrauchen ein dunkelrothbraunes Extract, von schwach erwärmendem, gelinde scharfem, säuerlichem, extractartigem Geschmack, das in der Kellerluft weich und schmierig, und durch Behandlung mit kaltem Wasser und Zumischung von Alcohol zu der concentrirten wäſsrigen Lösung noch weiter zerlegt wurde in eigenthümliches S a t z m e h l, G u m m i und einen eigenthümlichen, leicht zerflieſsenden Extractivstoff, dessen Lösung durch salzsaures Eisenoxyd s c h w a r z b r a u n getrübt, und durch Galläpfeltinctur in reichlich schmuzig gelben Flocken gefällt wurde (also eine Art von thierisch-vegetabilischer Materie), und welchem salz- und schwefelsaure Salze mit alkalischer, aber nicht mit erdiger Grundlage beygemischt waren. Eine A e z k a l i l a u g e stellte aus dem Reste der Wurzel amylumartige Materie, Extractivstoff nebst Gummi, welche mit der Wurzelfaser inniger vereinigt gewesen zu seyn scheinen, und in Aetzlauge unauflösliche Wurzelfaser dar. Letztere lieferte beym vorsichtigen Einäschern bey ge-

mäſsigter Rothglühhitze einen hellgrauen Rückstand, der keine auflöslichen alkalischen Salze enthielt, dagegen aus kohlensaurem, schwefelsaurem und phosphorsaurem Kalk, schwefelsauren und phosphorsauren auflöslichen Salzen, Kieselerde, Alaunerde und Kupferoxyd bestand.

Noch wurde ein Versuch zur Bestimmung des Oelgehalts angestellt, und das überdestillirte trübe Wasser zur Abscheidung des Oels 14 Tage lang in einer Flasche ruhig hingestellt, wobey sich dann ein Theil des Oels in Tropfen auf dem Boden gesammelt hatte, ein anderer Theil auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwamm, der aber bey Zertheilung dieser durch Schütteln sich gleichfalls auf den Boden begab, so daſs also die Behauptung Neumann's und Dehne's von zweyerley Arten von ätherischem Oele der Zittwerwurzel, einem specifischleichtern auf dem Wasser schwimmenden, und einem Untersinkenden eine Täuschung war, die durch eine ähnliche Erfahrung veranlaſst worden war. Das erhaltene ätherische Oel war übrigens gelblichweiſs, trübe, undurchsichtig, von stark kampherartigem Geruch, bitterlich feurigem, kampherartigem Geschmack und dickflüssiger Consistenz.

Dieser Analyse zufolge enthalten also 1000 Gran:

ätherisches Oel	$14\frac{1}{2}$
Balsam (balsamisches Weichharz)	36
Extractivstoff mit einigen Salzen	$117\frac{1}{2}$
Extractivstoff mit Gummi, durch Aetzkali geschieden . . .	312
Gummi	45
Amylum	36
Amylum, durch Aetzkali geschieden	80
Traganthstoff	90
unauflösliche Faser	128
Feuchtigkeit	150
	$1008\frac{7}{10}$

Der merkwürdige Kupfergehalt, der sich in der Asche der Wurzelfaser zeigte, veranlaſste den Verf. zu einem Einäscherungsversuche mit der ganzen Wurzel. 5 Unzen auserlesener Wurzel gaben ihm 90 Gran hellgrüner Asche, die auſser den Bestandtheilen der Asche des faserigen Rückstandes (s. oben) auch noch kohlensäuerliches Kali, Eisenoxyd und Manganoxyd enthielt, die also in den extractiven Bestandtheilen, ersteres wahrscheinlich mit Pflanzensäure verbunden, sich befunden haben muſsten. Auch aus dieser Asche wurde Kupfer dargestellt, und zwar durch das dafür empfindlichste Reagens, ein blankes Eisen, das in der sauren Auflösung sich mit einer deutlichen Kupferhaut überzog. Daſs das für das Kupfer sonst gleichfalls sehr empfindliche

Reagens, nämlich das eisenblausaure Kali, dasselbe weniger deutlich anzeigte, indem der dadurch erzeugte Niederschlag nur eine blaſspfirsichblüthrothe Farbe zeigte, rührte von der verhältniſsmäſsig gröſsern Menge des weiſsen Manganniederschlags her, der den braunrothen Kupferniederschlag umhüllte. Das Ausbleiben der blauen Farbe der Ammoniakauflösung möchte ich nicht sowohl von einer Desoxydation des Kupfers durch das in der Auflösung zugleich befindliche Manganoxyd, wofür wir keine analoge Erscheinungen haben, als vielmehr von der relativ geringen Empfindlichkeit des Ammoniaks, dessen blaue Farbe schon nicht mehr merklich ist, wenn das Kupfer nicht wenigstens $\frac{1}{1000}$ der Auflösung beträgt, herleiten.

Literatur. Chemische Analyse der Zittwerwurzel. Von Bucholz. Almanach für 1817. S. 1.

§. 292. 12. Weiſser Ingwer. S. 129.

Auch diese gewürzhafte Wurzel unterwarf Bucholz einer genauern Analyse, und zwar wählte er den weiſsen Ingwer, weil dieser durch behutsames Trocknen der unveränderten Wurzel im Schatten erhalten, in seiner Zusammensetzung nicht wesentlich verändert seyn kann, während der braune Ingwer vor dem Trocknen, um das dabey Statt finden sollende Keimen oder Aus-

wachsen der Wurzelknollen zu verhindern, mit kochendem Wasser abgebrüht, und dann erst in der Sonne getrocknet wird. Da der Gang der Analyse derselbe war, wie bey der Zittwerwurzel, so gebe ich blos die Resultate.

In 1000 Theilen enthält der weiſse Ingwer:

ätherisches Oel		$15\frac{3}{5}$
Weichharz		36
Extractivstoff, schwach potenzirter	$6\frac{1}{2}$	$111\frac{1}{2}$
Extractivstoff, reiner	105	
gummichter Extractivstoff, durch Aetzkali geschieden		260
Gummi		$120\frac{1}{2}$
Amylum		$197\frac{1}{2}$
Traganthstoff		83
unauflösliche Faser		80
Feuchtigkeit		119
		$1023\frac{1}{10}$

Die Asche enthielt kein Kupferoxyd.

Von diesen Bestandtheilen kommen nur das ätherische Oel und Weichharz, in Ansehung ihrer arzneylichen Kräfte, in Betracht.

Aetherisches Oel. Nach mehrtägigem Stehen klärte sich das über 5000 Gr. des Ingwers abgezogene Wasser vollkommen auf, und das ätherische Oel hatte sich auf der Oberfläche gesammelt. Es hatte eine blaſsweingelbe Farbe,

einen sehr feinen flüchtigen Ingwergeruch, einen ziemlich milden, hinterher nur gering beifsenden, schwach bitterlichen Geschmack und eine sehr dünnflüssige Consistenz.

Weichharz. Es ist dunkelgelbbraun, hat einen fein aromatischen, ingwerartigen Geruch, einen stark brennenden, aromatischen, ingwerartigen Geschmack, die Consistenz eines weichen Extracts, und war im Aether, Alcohol und Terpenthinöl leicht, im Mandelöl erst in der Wärme auflöslich.

Lit. Chem. Analyse des weifsen Ingwers. Vom Herausgeber, im Almanach für 1817. S. 62.

§. 293. 13. Galgantwurzel. S. 132.

Auch mit dieser Wurzel hat der unermüdete Bucholz eine chemische Untersuchung angestellt, von welcher wir uns gleichfalls blofs die wichtigsten Resultate anzugeben begnügen können.

In 1000 Theilen fand B.

ätherisches Oel . . .	5
Balsam (Weichharz)	49
Extractivstoff	97
Gummi	82¾
Traganthstoff	414½
Feuchtigkeit	122½
Wurzelfaser	216½
Verlust	13¼
	1000

A e t h e r i s c h e s O e l. Es ist gelblich weiſs, hat einen kajeputartigen, aber durchaus nicht dem Galgant ähnlichen Geruch, einen gelinde erwärmenden kampherartigen, den Cardamomen am nächsten kommenden Geschmack, ist dünnflüssig, schwimmt auf dem Wasser, ist nicht sehr flüchtig, verdickt sich vielmehr an der atmosphärischen Luft, und verliert dabey seinen Geruch, ist mit Aether und Alcohol in allen Verhältnissen mischbar, dagegen im Aetzkali und Aetzammoniak nur unvollkommen auflöslich.

B a l s a m oder W e i c h h a r z. Schwarzbraun, ins Gelbbraune sich ziehend, von angenehmem Galgantgeruch, aromatisch brennendem ganz galgantartigem Geschmack, dickflüssiger Consistenz, im Alcohol und Aether leicht auflöslich, im Wasser sich leicht zertheilend, und es in eine milchichte Flüssigkeit verwandelnd, im Terpenthinöl und Mandelöl unauflöslich, gegen Aetzkalilauge sich wie Quajakharz verhaltend.

E x t r a c t i v s t o f f des G a l g a n t s. Die Dekokte der auch schon durch Alcohol erschöpften Galgantwurzel haben im warmen Zustande auffallend den Geruch nach Vanille, und besitzen einen anfangs schwach vanillenartigen, hinterher schwach zusammenziehenden Geschmack. Der Rückstand derselben, nachdem sich beym gehörigen Concentriren und Erkalten der Traganth-

stoff schon vorher ausgeschieden hatte, hatte einen angenehmen, schwach süſslichen, aromatischen Geruch, einen milden, schwach zusammenziehenden, hinterher schwach vanilleartigen Geschmack, im trockenen Zustande gepulvert eine rothbraune Farbe; dieser Rückstand wurde selbst noch durch Zusatz von Weingeist zu seiner wässerigen Auflösung in reinen Extractivstoff und Gummi zerlegt, welcher erstere in mancher Hinsicht als eine gelindere Art von Gerbestoff sich verhielt, und also in der Beurtheilung der Kräfte der Galgantwurzel nicht ganz auſser Acht gelassen werden darf.

Der vanilleartige Geruch und Geschmack lieſs B. Benzoesäure vermuthen, es zeigte sich aber keine Spur davon bey einer eigends darauf angestellten Prüfung.

Literatur. Chemische Untersuchung der Galgantwurzel. Vom Prof. Bucholz, in Trommsd. J. d. Ph. XXV, 2. S. 3.

§. 294. 14. Rosmarin.

Nach Saussure hatte das frisch destillirte Oel 0,9109 bey 15° C., das rectificirte 0,886, dabey entfärbte sich das Oel und es zeigten sich einige Spuren Wasser. 100 Theile Alcohol von 0,887 lösten nur $2\frac{1}{2}$ Theile Oel auf, woraus man

zum voraus auf den geringen Sauerstoffgehalt schliefsen konnte, da die oxygenreichern auflöslicher im Alcohol sind. Es besteht aus 82,21 C. 9,42 H. 7,73 Ox. 0,64 Az. (Saussure).

§. 299. 19. Lavendelblumen. S. 152.

Nach dem Ausziehen aus dem Lavendel hatte das ätherische Oel bey 20° C. 0,898 Dichtigkeit, die bey der Rectification, wo nur $\frac{6}{10}$ übergezogen wurden, sich auf 0,877 verminderte. Alcohol von 0,877 nahm bey 20° C. nur 40 PC. des Oels auf. Es absorbirt das 52 fache seines Volumens an Sauerstoffgas, und es bildet sich dabey etwas Kohlensäure.

Es besteht nach Saussure's Versuchen (s. o.) aus 75,5 Kohlenstoff, 11,07 Wasserstoff, 13,07 Sauerstoff und 0,36 Stickstoff.

2) Zimmtartige ätherische Oele. S. 177.

25) Zimmtcassia.

Nach Marshall soll die Cassiarinde gleichfalls vom Laurus Cinnamomum herrühren, nur von ältern Zweigen. 80 Pfund frischer Zimmtrinde geben an Ort und Stelle destillirt $2\frac{1}{2}$ Unzen leichtes, und $5\frac{1}{2}$ Unze schweres Oel.

Benzoesäure in der Zimmtcassia. Buchner *) machte die sonderbare Erfahrung, daſs eine Sorte Zimmtcassia ihm statt des ätherischen Oels Benzoesäure gab. Diese Rinde unterschied sich von der gewöhnlich in dem Handel vorkommenden Rinde durch eine blässere, mehr ins Gelbe gehende Farbe, glättere Oberfläche, ebenern Bruch, und gröſsere Feinheit der Röhren, die nur eine halbe Linie dick waren, und schärfern Geschmack. Aus dem durch Destillation gewonnenen milchichten Zimmtwasser setzte sich kein Oel ab, aber nach einigen Wochen eine weiſse Substanz in glänzenden Blättchen, die zwar einen zimmtähnlichen Geruch, und reizenden Geschmack hatte, aber bey genauerer Untersuchung sich doch als Benzoesäure zeigte, die wenigen anhängenden Oeltheilchen ihren Geruch und Geschmack zu verdanken hatte. Auch das Wasser, aus welchem sich diese Blättchen abgesetzt, reagirte noch sauer. Die Menge war zu gering, um viele Versuche anzustellen, doch wurde der Hauptversuch über die Niederschlagung des salzsauren Eisenoxyds angestellt, der bestätigend ausfiel. Da aus der Zimmtcassia gewöhnlich nur Oel und keine Benzoesäure gewonnen wird, so wäre es möglich, daſs die in diesem Falle untersuchte, auch in ihren äuſsern

*) Repertorium VI, S. 1.

Charakteren etwas abweichende Zimmtcassia von einer andern Species abgestammt habe.

Zimmtöl. Krystallinische Absätze in demselben. Du Menil *) fand in einem Glase, in welchem seit 4 Jahren zwey Unzen Zimmtöl ruhig gestanden, 40 Gran einer krystallinischen Substanz, die sich in den damit angestellten Versuchen einigermaſsen wie Benzoesäure verhielt, in welcher D. jedoch ein gröſseres Verhältniſs Kohlenstoff vermuthet, weil sie über der Lichtflamme in einem silbernen Löffel zwar erst gelinde erwärmt schmolz und beym Erkalten zu verworren durch einander liegenden spieſsigen Krystallen erstarrte, stärker erhitzt aber einen kohligen Rückstand hinterlieſs.

Von ganz anderer Art war ein krystallinischer Absatz, der sich im käuflichen Zimmtöl nach Henkels Beobachtung in der Kälte gebildet hatte, auf eine Unze 28 — 30 Grane betrug, und nach allen Versuchen sich wie Wachs verhielt. Wurde das so verfälschte Zimmtöl mit Wasser geschüttelt, so schieden sich kleine harte Kügelchen ab, die sich wie jene Krystalle verhielten. Darin verhielt sich indessen diese Substanz verschieden vom Wachs, daſs sie im Aether sich auflöste, zwischen den Zähnen wie

*) Schw. Journ. XXI. S. 224.

Pulver knirschte, und einen schwachen, jedoch sehr bestimmten Zimmtgeschmack hinterliefs, auch konnte ein solcher Krystall auf Kohlen geworfen nicht zur Flamme gebracht werden. Wenn ich alle von dieser Substanz angegebenen Erscheinungen mit dem vergleiche, was Du Menil von seiner krystallinischen Substanz anführt, so finde ich doch manche Uebereinstimmung, und zweifle gar sehr, dafs eine wirkliche Verfälschung mit Wachs Statt gefunden habe.

Vauquelin hat eine vergleichende Untersuchung der Guianischen und Ceylonischen Zimmtrinde angestellt. Da der Zimmtbaum in Guiana wenig Gedeihen hat, so ist nicht zu befürchten, dafs er dem bessern Ceylonischen untergeschoben werden möchte. Der guianische Zimmt ist nach dieser Untersuchung offenbar etwas ausgeartet. Das ätherische Oel desselben ist nämlich weit schärfer und gewissermafsen pfefferartig, das des ceylonischen bekanntlich angenehm süfs. Der ceylonische Zimmt verliert durch den Alcohol $\frac{1}{8}$, der guianische nur $\frac{1}{12}$, und der Rückstand des geistigen Auszugs von ersterem erscheint wie ein Balsam, von letzterem mehr trokken, auch wird letztere Tinctur durch Vermischung mit Wasser nicht einmal milchicht. Beyde Rinden enthalten Gerbestoff, der das schwefelsaure Eisen stark in grünen Flocken, die Gallerte in gelblichen Flocken niederschlägt. Aufserdem

nimmt Vauqu. noch in beyden Rinden einen Färbestoff an, der im Alcohol, aber nicht im Aether auflöslich ist. Von der falben Farbe der Auflösung dieses Färbestoffs leitet Vauqu. die grüne Farbe des Eisen-Niederschlags ab, indem sie mit der blauen des tannisirten Eisens diese Mittelnuance hervorbringe: eine sehr gesuchte Erklärung! Buchners Repertorium, Bd. VI. S. 15.

51) Gewürznelkenartige ätherische Oele. IV. S. 191.

§. 310. 28. Gewürznelken.

Ostermeier, Apotheker in München, erwies durch eigends angestellte Versuche, daſs diejenigen Apotheker sich irren, welche glauben, daſs man durch eine dreymalige Destillation alles Oel aus einer bestimmten Menge Gewürznelken abscheiden könne; er fand vielmehr bey einer 10maligen Destillation von 9⅓ Pfund Gewürznelken, daſs selbst bey der zehnten Destillation dieselben noch nicht alles Oel hergegeben hatten; sondern dem wiederholt darüber abgezogenen Branntwein noch einen starken Gewürznelkengeruch mittheilten. Bey dieser 10maligen Destillation gewann er aus der angeführten Menge 2 Pfund ächtes Nelkenöl. Als er eine Partie fein zerstoſsener Gewürznelken zwischen einer erwärmten metallenen Presse auspreſste, erhielt

er eine dickliche, bräunlichgrüne Substanz, die eine Verbindung von ätherischem Oel und Wachs war.

Von den Abarten des Zimmts von Ceylon; von Rouelle dem ältern, und

Neue Aufklärungen über die Naturgeschichte des Zimmts von D. J. J. Virey, in Tromms d. J. d. Ph. XXIV, 2. S. 161 — 185.

Buchners Repertorium, II. Bd. S. 337.

§. 311. 29. Weifser Kanell. Canella alba.

Der Apotheker Henry hat neulich eine vergleichende Untersuchung des weifsen Kanells, und der ächten Winterischen Rinde, für welche ersterer bisweilen untergeschoben wird, bekannt gemacht.

Er bemerkt richtig, dafs das Innere des weifsen Kanells mit einem viel weifsern Häutchen, als das Uebrige, umkleidet sey, im übrigen stimmt seine Beschreibung mit der unsrigen überein. Nur bemerke ich hier nachträglich, dafs die gröfsten Stücke des Kanells mit einer schwammigen, röthlichen, rissigen Epidermis bedeckt sind. Aether färbte sich durch kalte Digestion orangegelb, hinterliefs von 100 Grammen Rinde, die wiederholt damit ausgezogen worden waren, 18 Gr. eines weichen und klebrigen Extracts, von roth-

gelber Farbe, ausgezeichnetem Kanellgeruch, und ein wenig bitterm, aber brennendem und beynahe ätzendem Geschmack, das sich in 30 gradigem Alcohol vollkommen auflöste, und eine Mischung von Harz, ätherischem Oele und etwas Extractivstoff war. Das Harz, nachdem man es vom ätherischen Oel durch Sieden im Wasser befreyt hatte, erschien in zerreiblichen Schuppen von gelblicher Farbe, ohne merklichen Geruch, wurde weich zwischen den Zähnen, und hatte einen gewürzhaften, aber keinen scharfen und bittern Geschmack, so daſs also die Schärfe vorzüglich vom ätherischen Oele abhing. — Alcohol zog aus dem Kanell eine ähnliche Tinctur wie der Aether aus.

Der von der Ausziehung durch den Aether zurückgebliebene Rückstand wurde nun mit 36 gradigem Alcohol in einer Wärme von 40° C. wiederholt behandelt, und so wurde eine zwar orangegelbe Flüssigkeit erhalten, die aber keinen dem Alcohol fremden Geruch und Geschmack hatte, durch Zusatz von Wasser nicht milchicht wurde, und nach dem Ueberdestilliren des Alcohols, der unverändert erhalten wurde, 6 Grammen eines braungelben Extracts hinterlieſs, das einen starken, dem des thierischen Leims ähnlichen Geruch, aber nichts von den Eigenthümlichkeiten des Kanells, einen salzigen, bittern Geschmack hatte, die Lackmustinctur rö-

thete, die Feuchtigkeit aus der Luft anzog, mit dunkelbraunen zerreiblichen Platten bestreut war, und nur zur Hälfte sich im destillirten Wasser auflöste, und als Rückstand ein gelbes harziges Pulver zurückliefs. Der vom Wasser aus jenem Extracte ausgezogene Antheil enthielt nur wenig Färbestoff, wie der geringe Niederschlag durch Alaun und salpetersauren Wifsmuth bewies, kein Kalksalz, und, wie die Calcination und die Untersuchung der zurückgebliebenen Asche bewies, salzsaure Talkerde, essigsaures Kali und nur eine Spur von Kalksalzen. Der wässerige Auszug der Rinde von bleichgelber Farbe und beifsend scharfem Geschmack und dem Geruch der Rinde wurde durch Eisenauflösungen und Galläpfeltinctur nicht verändert, röthete nicht die Lackmustinctur, und zeigte das Daseyn von Kalksalzen und salzsauren Salzen. 100 Grammen gaben nur 14 Gr. braunes, trockenes, heifs und bitter schmeckendes Extract. Die durch Aether und Alcohol erschöpfte Rinde gibt mit Wasser ausgezogen eine Flüssigkeit, die schnell faulte, und nach dem Abrauchen 8 Grammen eines zähen, klebrigen Extracts von einem angenehmen und ein wenig zuckersüfsen Geschmack gab. Das kochende Wasser zog noch viel stärkmehlartige Materie aus. — Verdünnte Salzsäure zog dann noch kleesauren Kalk in ziemlicher Menge aus. Wasser über die weifse Kanellrinde destillirt, war milchicht, und

mehrmals cohobirt, setzte es ein leichtes gelbes Oel ab, von dem Geruch und beifsenden Geschmack des Kanells.

Zwanzig Gr. der ganzen Rinde hinterliefsen 2,1 Gr. Asche aus kohlensäuerlichem Kali, salzsaurem Kalk (?) kohlensaurem Kalk und Talk bestehend.

1000 Theile des weifsen Kanells enthalten demnach:

Aetherisches Oel	5
Harz (ohne merkliche Schärfe) . .	200
Extractivstoff mit Färbestoff . . .	30
Schleim	80
Stärkmehl, essigsaures Kali, salzsaures Kali, essigsauren Kalk, kleesauren Kalk und Rindensubstanz	685
	1000

Literatur. Beobachtung und Zergliederung zweyer Rinden, die unter dem Namen des weifsen Kanells und der Winterschen Rinde bekannt sind, von Hrn. Henry im Almanach für Scheidek. 1821. S. 101.

§. 312. 30. Aechte Winterische Rinde.

Henry gibt mit als Unterscheidungskennzeichen vom weifsen Kanell rothe elliptische Flecken auf der äussern Oberfläche an, die ich bey meinen Exemplaren nicht finde.

Er fand die Beobachtung Cartheusers über das ätherische Oel der Winterischen Rinde (IV. Bd. S. 207.) vollkommen bestätigt — das erhaltene Oel specifisch leichter, als das Wasser, die Menge desselben betrug $\frac{1}{200}$ der Rinde.

Die Untersuchung wurde eben so wie bey dem Kanell vorgenommen; das Weichharz dieser Rinde hatte einen anhaltend scharfen Geschmack; aufserdem unterscheidet sich die Winterische Rinde von dem weifsen Kanell wesentlich dadurch, dafs der Alcohol aus der durch Aether erschöpften Rinde neben einem Färbestoff auch wahren Gerbestoff auszieht, der die Eisenauflösungen blauschwarz fällt, und schwärzliche Flocken niederschlägt. Eben so wirkt das Dekokt dieser Rinde. Auch enthielt sie weit weniger Stärkmehl, und ihre Asche Eisenoxyd. 1000 Theile lieferten

Aetherisches Oel	5
Harz	110
Farbestoff und Gerbestoff	70
Stärkmehl und Färbestoff	24
Essigsaures Kali, salzsaures Kali, schwefelsaures Kali, kleesauren Kalk, Rindensubstanz	799
	1000

5) Anisartige ätherische Oele.

Bd. IV. S. 224.

§. 318. 34. Gemeiner Anis.

Auch das ätherische Anisöl besteht eigentlich wie das Fenchelöl aus zweyerley Arten, einem mehr flüssigen und einem krystallinischen festen. Wird nämlich das frische feste Anisöl bey 0 Grad zwischen Papier so lange ausgepreſst, bis es nicht mehr fleckt, so stellt es eine harte, körnige, vollkommen weiſse Masse dar, die man pulvern kann, und die unzusammenhängend wie Rohrzucker ist. Der flüssige, durch das Papier entzogene Theil beträgt $\frac{1}{4}$. Das gewöhnliche Anisöl wird bey 17° C. flüssig, das feste erst bey 20°. Das spec. Gewicht des ersten bey 25° ist 0,857, das des letztern bey derselben Temperatur 0,9849, das des Wassers bey 12° C. als Einheit angenommen. Das feste ist bey dieser Temperatur schwerer als das Wasser, und wenigstens von 1,044 spec. Gewicht. 100 Alcohol von 0,840 lösen bey 25° C. 42 gemeines Anisöl auf, mit Alcohol von 0,806 und bey 15° verbindet es sich in allen Verhältnissen, vom festen nehmen 100 Theile dieses letztern bey 25° C. nur 165 Theile auf — bey 10° C. lösen sich nur 10 Theile auf. Das feste Oel absorbirt im flüssigen Zustande allmählig sein 156 faches Vol. Sauerstoffgas, es erzeugt sich das 20 fache seines Vol. an Kohlensäure

und das sonst feste Oel erstarrt nun nicht mehr und ist auflöslicher im Alcohol geworden.

Das gemeine Oel besteht aus		das feste Oel
Kohlenstoff	76,487	— 83,468
Wasserstoff	9,352	— 7,531
Sauerstoff	13,821	— 8,541
Stickstoff	0,34	— 0,46

Saussure a. o. a. Orte.

§. 319. 35. Sternanissamen.

Dr. Meissner hat eine weitläufige chemische Untersuchung über den Sternanis bekannt gemacht und zwar hat er das Gehäuse und die Samen, jedes für sich besonders, untersucht. 500 Gran vollkommener Früchte gaben ihm 392 Gran Samenkapseln und 108 Gran Samen, die jedoch schon etwas vertrocknet waren. Ich schränke mich hier bloſs auf die Mittheilung der Resultate seiner sehr ausführlichen Arbeit ein, da diese selbst nach der schon bey andern Artikeln hinlänglich mitgetheilten Methode ausgeführt wurde.

500 Gran der Schalen gaben ihm:

Aetherisches Oel . .	$26\frac{1}{2}$ Gr.
Benzoesäure . . .	1 —
Grünes fettes Oel . .	24 —
Aepfelsäure Sauren äpfelsauren Kalk Extractivstoff } .	42 —

Eigenthümliches (im Aether unauflösliches) Harz . . .	$53\frac{1}{2}$	Gr.
Gerbenden Extractivstoff .	16	—
Extractivstoff . . .	$10\frac{1}{2}$	—
Gummi	30	—
Gummösen Extractivstoff .	38	—
Amylum	99	—
Faser	132	—
Feuchtigkeit	42	—
	$504\frac{1}{2}$	Gr.

Das äther. Oel, welches der vorzüglich wirksame Bestandtheil ist, ist anfangs wasserhell, nach einigen Wochen sich ins Gelbliche neigend, von angenehmem, süſslich anisartigem Geruch und Geschmack, dünn, auch bey + 2 R. noch nicht gerinnend, ziemlich flüchtig, und wird durch concentrirte Schwefelsäure in eine fast karmoisinrothe harzige Materie verwandelt, die durch Alcohol weiſs wird, ohne daſs sich darum der Alcohol selbst färbt.

500 Gran Samenkerne des Sternanis gaben:

Aetherisches Oel . . .	9	Gr.
Fettes Oel (im Aether ziemlich leicht, im Alcohol nur schwer auflöslich)	$89\frac{1}{2}$	—
Talgartiges fettes Oel (im Aether und Alcohol leicht auflöslich)	8	—

Aepfelsäure Sauren äpfelsauren Kalk Extractivstoff	24	Gr.
Eigenthümliches (im Aether unauflösliches Harz) . .	13	—
Extractivstoff . . .	21	—
Bitteren Extractivstoff . . .	$10\frac{1}{2}$	—
Gummösen Extractivstoff .	115	—
Gummi	6	—
Amylum	32	—
Kleesaure Kalkerde . .	2	—
Faser	147	—
Feuchtigkeit	21	—
	498	Gr.

Die Asche des Sternanis enthielt, aufser den gewöhnlich in solchen Aschen vorkommenden Salzen, Kieselerde, Eisen - Mangan - Oxyd und Spuren von Kupferoxyd, und zwar fand sich letzteres nicht blofs in der Faser, sondern nach einem ausdrücklich zu diesem Behuf angestellten Versuche auch in dem wässerigen Extracte.

Literatur. Chemische Untersuchung des Sternanises. Von Dr. W. Meifsner. Im Almanach für Scheidek. auf 1818. S. 1. und 1819. S. 1.

§. 322. 38. Angelikwurzel.

Bucholz hat dieses so kräftige Arzneymittel einer neuen Analyse unterworfen, durch welche

Johns Arbeit in wesentlichen Puncten berichtigt wurde. Die lufttrockne Angelikwurzel enthält dieser Zerlegung zufolge in 1000 Theilen:

Aetherisches Oel	7
Extractivstoff mit Spuren schwefelsaurer, salzsaurer und pflanzensaurer Salze	$264\frac{1}{41}$
Gummigten Stoff . . .	$317\frac{4}{7}$
Angelikbalsam	$60\frac{3}{13}$
Stärkmehl und stärkmehlartigen Stoff	54
Eigenthümlichen Stoff . .	$6\frac{2}{3}$
Eyweifsstoff	9
Feuchtigkeit	175
Faser	86
	972

Angelikbalsam. So nennt B. das Balsamharz oder Weichharz der Angelikwurzel, in welchem die Kräfte derselben vorzüglich liegen. Er ist in der Hauptmasse schwarzbraun, beym dünnen Ueberzuge röthlich gelb, hat einen kräftigen Angelikgeruch, einen anfangs mild bittern, beym Verbreiten über die Zunge aber brennenden, gewürzhaften, auch viel conzentrirteren, als die Wurzel selbst, im Halse kratzenden Geschmack, die Consistenz eines dicken Zuckersaftes (auch nach langer fortgesetzter Austrocknung, wobey er nichts mehr an Gewicht verlor), ist im Wasser bey der gewöhnlichen Temperatur unauflöslich, wird etwa in dem Verhältnifs von 1 : 20 vom

rectificirten Weingeiste aufgenommen, löst sich dagegen sehr leicht im Alcohol, Terpenthinöl und Mandelöl, am leichtesen im Schwefeläther auf.

Eigenthümlicher Stoff. Er ist in arzneylicher Hinsicht indifferent, in chemischer gleicht er noch am meisten dem Eyweifsstoff, hat aber das Ausgezeichnete, dafs er, in einem Löffel über der Lichtflamme möglichst erhitzt, weder schmolz, noch sich aufblähte, oder einen riechenden Dunst ausstiefs, sondern dadurch blos ins Schwärzliche überging. Ich habe einen ganz analogen Stoff in dem Safte der Kokosnüsse vorgefunden, der jedoch dem Stärkmehl noch analoger, als dem Eyweifsstoffe war, aber in seinem Verhalten gegen das Feuer sich ganz wie jener Stoff der Angelikwurzel verhielt.

Extractivstoff der Angelikwurzel. Er ist schwarzbraun, hat einen süfslichen, wachholderbeermusartigen, bey anhaltendem Riechen entfernt aloeartigen Geruch, einen gering bittern, schwach säuerlich scharfen Geschmack, zieht die Feuchtigkeit der Luft ziemlich leicht an, löst sich im Alcohol in der Siedhitze, im rectificirten Weingeiste leicht auf, und seine Auflösung erleidet durch Eisensalze und Galläpfeltinctur keine merkliche Veränderung.

Die Asche der Angelikwurzel enthielt etwas Kupferoxyd.

Nach dieser Analyse würde ich zur Bereitung des Angelikaextracts den rectificirten Weingeist am geeignetsten halten.

Literatur. Analyse der lufttrockenen Angelikwurzel. Vom Prof. Bucholz u. Apoth. Rudolph Brandes, in Trommsd. N. J. d. Ph. I, 2. S. 138.

6) *Vanillenartige ätherische Oele.*

§. 325. 40. Vanille.

Nach der von Bucholz unternommenen Analyse enthalten 500 Theile Vanillenschoten:

Extractivstoff	84
— — durch Aetzkali ausgezogen	$35\frac{2}{3}$
— — chinaartigen, mit Benzoesäure	45
— — süſsen	$6\frac{1}{80}$
zuckerige Materie mit Benzoesäure	$30\frac{42}{80}$
Gummi	$85\frac{1}{3}$
fettartiges, im absoluten Alcohol auflösliches Oel	$54\frac{1}{4}$
Harz	$11\frac{1}{2}$
Benzoesäure mit Extractivstoff . .	$5\frac{3}{4}$
amylumartigen Stoff	$14\frac{1}{4}$
Faser	100
	472

Die Asche enthält neben den gewöhnlich vorkommenden Salzen auch kohlensaures Natron, Eisenoxyd und Kupferoxyd.

Aetherisches Oel vermochte B. durch Destillation mit Wasser, Alcohol und Aether nicht darzustellen, die Vanille muſs demnach nur eine höchst geringe Menge davon enthalten.

Literatur. Buchner's Repertorium. II. Bd. S. 254.

7) *Citronenartige ätherische Oele.*

Bd. IV. S. 255.

§. 328. 42. Citronenöl.

Das specifische Gewicht des aus frischen Schalen ausgepreſsten fand Saussure 0,8517, des rectificirten 0,847 bey 22° C. 100 Alcohol von 0,837 nahmen nur 14 Theile davon bey 16° C. auf. 100 Theile bestehen aus 86,899 Kohlenstoff, 12,326 Wasserstoff und 0,775 Stickstoff.

8) *Rosenartige ätherische Oele.*

§. 333. 46. Rosenblätter.

Rosenöl. Auch das Rosenöl läſst sich ganz auf dieselbe Art, wie das Anisöl (s. oben), in zwey Arten von Oel zertrennen, in ein bey der mittleren Temperatur festes und in ein flüssiges. Ersteres ist in der Kälte im Alcohol nicht auflös-

lich. Es schmelzt zwischen 33° und 34° Cent., das gemeine (das Gemisch von beyden) schon bey 29 — 30° C. Jenes krystallisirt beym Erkalten in glänzenden, weiſsen und durchsichtigen Blättchen von der Consistenz des Bienenwachses. Das specifische Gewicht des bey 32° geschmolzenen gemeinen Rosenöls ist 0,832. 100 Theile Alcohol von 0,806 lösen bey einer Temperatur von 14° C. nur 2 Theile festes und 7 Theile gemeines Rosenöl auf — bey 22° Cent. von dem letztern 30 Theile.

Gemeines Rosenöl besteht aus 82,053 Kohlenstoff, 13,124 Wasserstoff, 3,949 Sauerstoff und 0,874 Stickstoff — das feste aus 86,743 Kohlenstoff und 14,899 Wasserstoff, und kömmt in dieser seiner Mischung fast gänzlich mit dem ölbildenden Gase überein.

9) *Veilchenartige ätherische Oele.*

Bd. IV. S. 283.

§. 336. 48. Florentinische Veilchenwurzel.

Vogel in Paris hat seitdem diese Wurzel genauer untersucht.

Ihm zufolge soll schwefelsaures Eisenoxydul dem Absude der Wurzel eine weinrothe Farbe, schwefelsaures Eisenoxyd eine dunkelgrüne, beynahe schwarze Farbe ertheilen. Durch Abrau-

chen des Absudes erhielt er ein dunkles, schmuzig graues Extract, dem Kaoutschuck ähnlich. — Die ersten Absude liefsen beym Erkalten ein weifses Pulver fallen, das Vogel zwar für gewöhnliches Amylum erklärt, das aber eben durch dieses Ausscheiden in der Kälte sich als Inulin bewies. Ueberhaupt vermisse ich an der ganzen Arbeit die Klarheit, Bestimmtheit und eindringende Untersuchung, wie sie an Bucholzens Analysen dieser Art zu rühmen ist. Bey der Destillation der Wurzel mit Wasser erhielt Vogel ein milchichtes Destillat, auf dessen Oberfläche eine dunkelweifsliche Masse, ähnlich dem Rosenöle, schwamm, die den angenehmsten Veilchengeruch hatte, und sich sonst wie ein ätherisches Oel verhielt.

Was ich in dem Artikel über die Veilchenwurzel Weichharz nannte, erschien in Vogels Analyse mehr als ein fettes Oel, das in der gewöhnlichen Temperatur die Consistenz des Ricinusöls hatte, gelbgrün war, auf dem Wasser schwamm, einen Fettfleck auf dem Papier zurückliefs, und einen aufserordentlich bittern und scharfen Geschmack hatte. Auch in andern Verhältnissen verhielt sich diese Substanz wie ein fettes Oel. Im Alcohol war es in der gewöhnlichen Temperatur, noch mehr in der Wärme, und auch im Aether und Terpenthinöl

leicht auflöslich. Eine quantitative Zerlegung fehlt noch.

Literatur. Chemische Untersuchung der florentinischen Veilchenwurzel. Vom Hrn. Prof. Vogel in Paris. Trommsd. J. d. Pharm. XXIV, 2. S. 64.

10) *Safranartige ätherische Oele.*

Bd. IV. S. 287.

§. 338. 49. Safran.

Zu den vielen von mir über den Safran a) (s. o.) mitgetheilten Notizen sind noch einige Beyträge von dem Apotheker Aschoff in Bielefeld hinzugekommen, die in einer nach dem gewöhnlichen Schlendrian angestellten Analyse bestehen, die, außer den von Vogel und Bouillon la Grange erkannten Bestandtheilen, aus dem Safran eine sogenannte balsamartige Materie dargestellt haben will; — wahrscheinlich weiter nichts, als verändertes ätherisches Oel des Safrans, indem dieses nicht vorher abgetrennt worden war. Es soll 2 p. C. betragen *).

*) Viele von den Probeanalysen der Herrn Apotheker, die in Berlin cursiren, möchten wohl lieber ungedruckt bleiben; da sie gewöhnlich nur das von andern schon Gefundene bestä-

Literatur. Berliner Jahrbuch der Pharmacie. 1818. S. 142.

12) *Terpenthinartige ätherische Oele.*

§. 346. 55. Terpenthinöl.

Nach Saussure besteht es aus 87,788 Kohlenstoff, 11,648 Wasserstoff und 0,566 Stickstoff.

Das Terpenthinöl absorbirt nach Saussure's Versuchen sein 163 faches Volumen an salzsaurem Gas, wird dabey fest wie geronnen und krystallisirt, wird erst in der Siedhitze wieder flüssig, und sublimirt bey einer Hitze von 60° C. für sich allein, oder mit Aetzkalk längere Zeit ausgesetzt, allmählig in dendritischen Flocken.

Liquor antarthriticus Pottii.

Die Bereitung dieses höchst kräftigen, zertheilenden Mittels beruht auf der innigen Verbindung der Salzsäure, des Terpenthinöls und ihrer wechselseitigen Neutralisirung. In einem Versuche, welchen ich kürzlich anstellen liefs, wurden 16 Unzen fein zerriebenes getrocknetes Kochsalz in einem irdenen Gefäfse mit 12 Unzen

---

tigen, auch gewöhnlich etwas oberflächlich sind. Das Berliner Jahrbuch hat in seinen letzten Jahrgängen zu viel Connivenz in dieser Hinsicht gezeigt.

Terpenthinöl vermischt, und darauf 8 Unzen concentrirter Schwefelsäure in kleinen Portionen hinzugefügt, das Gemisch mehrere Tage ruhig hingestellt, und die entstandene syrupsdicke Flüssigkeit von der Salzmasse theils durch Abfliefsen, theils durch Durchpressen durch Leinwand, getrennt. Die so erhaltene Flüssigkeit wurde von neuem mit 4 Unzen Kochsalz digerirt, und abermals durch Leinwand durchgeseiht. Die so erhaltene Flüssigkeit ist zähe, syrupsdick, für das Gefühl seifenartig, schlüpfrig, bräunlich-schwarz, beym durchfallenden Lichte grünlich, sie darf das Lackmuspapier nicht röthen, und mufs sich im Alcohol vollkommen auflösen. Sie wird nur äufserlich als ein kräftig zertheilendes Mittel angewandt.

§. 348. 57. Wachholderbeeren.

Ihr ätherisches Oel ist in eigenen Bläschen, 10 an der Zahl, die unmittelbar auf dem Kerne liegen, enthalten. In ältern Beeren, wo das Oel verharzt ist, sind diese Bläschen leicht zu erkennen.

§. 356. 63. Wurmsamen. Zittwersamen.

Hr. Prof. Trommmsdorff hat die in Ansehung der genauern Kenntnifs seiner Mischung

noch vorhanden gewesene Lücke durch eine sorgfältige Zerlegung desselben ausgefüllt.

500 Theile lieferten ihm

ätherisches Oel	4
Harz (grüngelbes)	55
Extractivstoff, eigenthümlichen (von kratzendem, widrig bitterm Geschmack), nebst äpfelsaurem Kalk	105
gummichten Extractivstoff . .	180
durch Aetzlauge geschiedenen Extractivstoff	100
holzige, oder faserige Theile	60
	504

1) Aetherisches Oel. Es ist weiſs, ins Gelbliche spielend, hat einen höchst durchdringenden Geruch, wie der Same, doch mehr kampherartig, einen scharfen, bitterlichen, anfangs erwärmenden, hintennach eine Empfindung von Kühlung zurücklassender Geschmack, schwimmt auf dem Wasser, ist sehr flüchtig, doch geht es mit dem über Wurmsamen destillirten Alcohol nicht über, im Aether und Alcohol leicht ausflöslich, und im Wasser in dem Verhältniſs von 1 : 1000.

2) Weichharz. Es ist dunkel grüngelb, an den Kanten durchsichtig, spröde, leicht zerreiblich, hat einen dem Samen ähnlichen schar-

fen, aber nicht kratzenden Geschmack, ist im Alcohol, Aether, Aetzammoniak, Rosmarinöl und Pfeffermünzöl leicht auflöslich, aber unauflöslich im Terpenthinöl, Olivenöl und Steinöl.

3) Extractivstoff. Dunkelgelb, mit einem Strich ins Grünliche, ohne Geruch, kratzend bitter und etwas salzig von Geschmack, im absoluten Alcohol und Wasser auflöslich, schlägt die leicht zersetzbaren Metallsalze nieder, seine Auflösung erleidet vom salzsauren Eisen eine graugrüne, vom schwefelsauren Eisenoxydul eine schmuzig lauchgrüne Trübung.

Die übrigen Bestandtheile haben keine auffallenden Eigenschaften.

Eine eigene, von Trommsdorff nicht weiter berücksichtigte Anomalie ist es, daſs das Dekokt durch seine Reactionen die Gegenwart des Gerbestoffs anzeigte, indem Hausenblasenauflösung eine starke Trübung, Kalkwasser eine reine grünliche Färbung, salzsaures Eisenoxyd eine starke schwarzgrüne Trübung, grünes schwefelsaures Eisen eine Trübung von schmuzig stahlgrüner Farbe hervorbrachte, und daſs doch die einzeln dargestellten Bestandtheile solche Reactionen nicht weiter mehr zeigten. Sollte auch hier, wie Chevreul dies bey der Zerlegung des Campecheholzes gefunden, die Verbindung zweyer Bestandtheile

die Eigenschaften des Gerbestoffs im höheren Grade verrathen, als jeder einzelne Bestandtheil für sich?

Literatur. Chemische Untersuchung des sogenannten Wurm- oder Zittwersamens. Von Dr. Joh Barth. Trommsdorff, in dessen N. J. d. Ph. III, 1. S. 309.

15) *Scharfe ätherische Oele.*

§. 361. 67. Löffelkraut. Herba Cochleariae.

In Buchner's Repertorium (V. S. 424.) wird angeführt, daſs ein Kräutersammler für Cochlearia officinalis, Froschlöffelkraut (Alisma Plantago) eingesammelt und zu Centnern getrocknet an Apotheker und Materialisten als Löffelkraut ohne Widerrede verkauft habe (!).

Braconnot, bey Gelegenheit seiner Untersuchungen über den Extractivstoff, unterwarf auch das aus dem ausgepreſsten Safte des Löffelkrauts erhaltene Extract einer Zerlegung, und fand es zusammengesetzt: 1) aus einer im Alcohol unauflöslichen thierisch-vegetabilischen Materie, die durch Galläpfelaufguſs reichlich niedergeschlagen wurde, und 2) aus einem im kalten Alcohol unauflöslichen, in der Wärme aber von ihm aufgenommenen zuckerigen Extractivstoffe, dessen Auflösung durch das essigsaure Bley nicht

getrübt, jedoch gleichfalls durch den Galläpfelaufgufs gefällt wurde; 3) dann ein Kochsalz mit einer Pflanzensäure, die am meisten Aehnlichkeit mit der Aepfelsäure hatte, doch ohne damit identisch zu seyn; 4) ein Kalisalz mit eben dieser Pflanzensäure; 5) schwefelsaures und salzsaures Kali. Von Salpeter fand Braconnot keine Spur.

§. 362. 17. Alantöl.

Alantöl. In den neuern Compendien der Chemie wird es als eine eigene Art des Kamphers, unter dem Namen „Alantkampher" aufgeführt *). Er ist auch im Aether und Terpenthinöl löslich, und seine Lösung röthet nicht das Lackmuspapier.

§. 363. Alantwurzel.

John hat die Analyse dieser Wurzel auf folgende Art unternommen: 1) Er destillirte die Wurzel mit Wasser, das milchicht überging, und nach 12 Stunden den Alantkampher in vielen feinen Prismen auf dem Boden absetzte, während seine Oberfläche zugleich mit Spuren eines ätherischen Oels belegt war. 2) Der Rückstand wurde wiederholt ausgekocht, die graulich braunen Ab-

*) Gmelin's Handbuch der theoretischen Chemie. III. S. 1192.

sude warm durch lockeres Papier filtrirt und einige Tage ruhig hingestellt, wo sich nur wenig graulichweifser Bodensatz ablagerte, dann zur Trockne abgeraucht, und das bräunlichgelbe, trockene, scharf und bitterlich schmeckende Extract durch Alcohol und kaltes Wasser in Extractivstoff, Gummi und Alantstärkmehl zerlegt. Die durch Kochen erhaltene Auflösung des Alantstärkmehls trübte sich zwar durch ruhiges Hinstellen und Erkalten, doch setzte sie innerhalb 2 Tagen nur sehr wenig ab. 3) Die Behandlung des vom Auskochen mit Wasser gebliebenen Rückstandes mit Alcohol gab dann noch einen beym Erkalten aus der spirituösen Auflösung sich absetzenden Bestandtheil, „wachsartiges Harz", und nach dem Abdestilliren des Alcohols blieb ein klebriges Harz von bitterem, ekelhaftem, sehr scharfem, fast ätzendem Geschmack zurück, das auch im Aether auflöslich war. 4) Kalilauge zog dann noch aus dem Wurzelrückstande Extractivstoff aus. John bemerkt noch, dafs das Inulin nur dann beym Erkalten aus dem wässerigen Dekokte als ein aufgequollenes Pulver niederfällt, wenn die Auflösung sehr concentrirt ist, bey mehrerer Flüssigkeit sich aber diese nur trübt.

John machte an sich selbst die Erfahrung, dafs die flüchtigen Theile der Alantwurzel, die beym Kochen mit Wasser entweichen, wie ein

Narcoticum wirkten. Ich selbst habe in einem einzelnen Falle gleichfalls bestimmt narkotische Wirkungen von einem concentrirten Aufgusse der Alantwurzel beobachtet.

J. R. F. Schulz gibt folgendes Verhältniſs der Bestandtheile in 500 Theilen der Alantwurzel nach der von ihm auf die gewöhnliche Weise angestellten Analyse an: Inulin 66, Seifenstoff (Extractivstoff, bittern) 56, Gummi 164, Harz 11, Alantkampher $1\frac{1}{4}$, durch Kali ausgezogenen Extractivstoff 52, Faserstoff 125, flüchtige Theile $24\frac{3}{4}$.

Literatur. Chem. Untersuchung der Alantwurzel. Von John, in dessen chem. Schr. IV. 61.

Deutsches Jahrbuch der Pharmacie für 1818. S. 251.

18) *Starkriechende Arzneymittel aus dem Thierreiche.*

Bd. IV. S. 379.

§. 366. 70. Bisam. Moschus.

Die Franzosen Blondeau und Guibourt haben in einer neuen Analyse des Moschus alle die feinern Bestimmungen und Unterscheidungen, welche die feinere Chemie bey den fetten Substanzen geltend gemacht hat, angewandt, und dadurch allerdings den Resultaten ihrer Analyse

ein von den früheren etwas abweichendes Ansehen verschafft; — doch ist das Wesentliche unverändert geblieben. Ein kurzer Auszug aus ihrer Arbeit wird dieſs in das gehörige Licht setzen:

1) Durch gelindes Austrocknen in einer Retorte verlor der tunquinsche Moschus viel Feuchtigkeit und etwas Ammoniak.

2) Aether zog eine wie gelbes Wachs aussehende Materie aus, die den Geruch des Moschus und einen bittern Geschmack hatte. Mit Alcohol in der Wärme behandelt, wurde diese Materie in 3 verschiedene fette Substanzen zerlegt. Zuerst zog nämlich der Alcohol eine beym Erkalten sich absetzende Materie aus, die trocken erschien, und eine schöne orangerothe Farbe hatte; — durch langsames Verdunsten dieses ersten Auszugs erhielt man platte, weiſse, glänzende Tafeln, was die 2. und 3. Portion Alcohol ausgezogen hatte, war mehr schmierig, und ein unaufgelöster Rückstand war weiſs, trocken und von der Consistenz des Wachses. Alle diese fetten Materien wurden nun von dem Verfasser noch genauer untersucht.

3) Der durch Aether erschöpfte Moschus wurde nun wiederholt mit 40 gradigem Alcohol ausgezogen, und so ein orangebraunes Extract

von einem thierischen Geruch und widerlichen Geschmack erhalten, das gleichfalls weiter zerlegt wurde.

4) Nun löste noch das kalte Wasser eine bedeutende Menge des Rückstandes auf, und hinterliefs nach dem Verdunsten eine sehr dunkelbraune Substanz, die sich in Schuppen absetzte.

5) Ammoniak nahm das nun noch unaufgelöst gebliebene vollends bis auf einen unbedeutenden Rückstand von Sandpulver auf, und hinterliefs nach dem Abrauchen einen braunen, sich wie Eyweifsstoff verhaltenden Rückstand.

6) Der aufser dem abgesetzten Sandpulver noch übrig gebliebene Rückstand wurde dann noch mit Kali, Essigsäure und Salpetersäure untersucht.

20 Grammen Moschus gaben:

			100 Theile
Durch das Austrocknen	Ammoniak	9,385	46,925
	Wasser	0,065	0,325
Mit dem Aether	Festen Talg Flüssig. Talk (Elaïne) Cholesterine Saures Oel, mit dem Ammoniak verb., Flüssiges Oel Eine Spur einer im Wasser auflös. Säure	2,600	13,000

	Bestandtheile	
Mit dem Alcohol	Cholesterine Saures Oel, mit Ammoniak verbunden Flüchtiges Oel Salzsaures Ammoniak Kali und Kalk Unbestimmte Säure?	1,200 — 6,000
Mit dem Wasser	Salzsaures Kali und salzsauren Kalk Unbestimmte Säure? Gallerte Auflösliches Kalksalz mit verbrennlicher Säure Sehr gekohlten, nur im Wasser auflöslichen Extractivstoff Phosphorsauren Kalk	3,800 — 19,000
Mit dem Ammoniak	Eyweifsstoff Phoshorsaurem Kalk	2,400 — 12,000
Rückstand	Faserstoff Kohlensauren Kalk Phosphorsauren Kalk Haare Sand 0,05	0,550 — 2,750
		20,00 100,000

Die Verfasser machen am Ende die artige Bemerkung, daſs mehrere von jenen Bestandtheilen, welche die Analyse aus dem Moschus darstellt, das Produkt einer innern wechselseitigen Zersetzung, vermittelt durch die Feuchtigkeit, welche durch die Art der Aufbewahrung dem Moschus mitgetheilt wird *), und die Länge der Zeit seyn möchte, ähnlich jener Veränderung, welche vergrabene Leichen unter gewissen Umständen erleiden, wenn sie in eine fettwachsartige Materie verwandelt werden. Wirklich zeigt auch der Moschus ganz ähnliche Bestandtheile, wie jene Leichen, nämlich Fettwachs und eine ammoniakalische Seife.

Literatur. Chem. Unters. des tunquinischen Moschus. Von Blondeau und Guibourt. Trommsdorff's N. Journ. d. Pharm. IV, 2. S. 349.

§. 367. 71. Grauer Amber.

Die so oft verhandelte Frage über den Ursprung des grauen Ambers hat eine neue Hypothese veranlaſst, welche Virey in einer sehr

---

*) Bey dem groſsen Preise wird der Moschus durch Aufbewahren an einem feuchten Orte erst mit Feuchtigkeit imprägnirt, und dann, damit die eingesogene Feuchtigkeit nicht entweiche, in genau verschlossenen Blechkasten aufbewahrt.

gelehrten Abhandlung vorgetragen hat. Er ist nämlich der Meinung, daſs der graue Amber das Produkt einer ähnlichen Zersetzung und Verwesung vorzüglich gewisser Arten von Sepien, namentlich der wohlriechenden Sepie sey, wie diejenige, durch welche Leichname in Fettwachs verwandelt werden, und daſs der so erzeugte Amber nur als Nahrungsmittel von den Cachelots verschluckt werde.

Vom Ursprung des grauen Ambers. Vom Herrn Dr. J. J. Virey, im Almanach für Scheidekünstler für 1821. S. 1.

XXII. (XX.) Klasse.

Kampher und kampherartige Arzneymittel.

Bd. IV. S. 417.

§. 370. Physische Charaktere des Kamphers.

Nach den Versuchen, welche vorzüglich beym Raffiniren des Kamphers mehr im Groſsen angestellt werden können, und genauere Resultate geben, kömmt der Kampher bey 175° C in Fluſs, und kocht unter dem Luftdruck von 28″ Par. bey 204.

Ueber seine Raffinirung finden sich gute Belehrungen in einem kleinen Aufsatze von Cle-

mandot und einem Nachtrage dazu von Gay-Lussac in Trommsd. N. J. d. Pharm. III, 1. S. 361.

§. 372. Grundmischung des Kamphers.

Nach Saussure's Versuchen besteht der Kampher aus 74,38 Kst., 10,67 Wst., 14,61 Sst. und 0,34 Stickstoff, und kömmt also dem Lavendelöle sehr nahe. — Durch eine glühende Porcellanröhre in Dämpfen getrieben, setzt er nur wenig Kohle ab, und gibt neben gekohltem Wasserstoffgas ein flüchtiges Oel, das im Alcohol leichter auflöslich ist, als der Kampher (Th. v. Saussure). Der Kampher absorbirt sehr viel salzsaures Gas (mit dem er über Quecksilber in Berührung gebracht wird) und bildet damit eine vollkommen wasserklare Flüssigkeit, aus der jedoch, so wie sie mit der atmosph. Luft in Berührung kommt, und die Salzsäure Feuchtigkeit anziehen kann, der Kampher wieder herauskrystallisirt, der also darin, daſs er mit der Salzsäure keine innige Verbindung eingeht, von den ätherischen Oelen sehr abweicht.

XXIV. (XXII.) Klasse.

Arzneymittel mit narkotischem Stoffe.

Bd. V. S. 1.

Die chemische Kenntniſs der narkotischen Mittel hat seit der Herausgabe des 5ten Bandes

immer mehr Aufklärungen erhalten, und was ich damals nur noch als problematisch vortragen konnte, ist seitdem zur gröſsten Evidenz gebracht worden. Die chemisch-genaue Bestimmung des Charakters des sogenannten Morphium ist höchst folgereich geworden durch die Aufsuchung und Auffindung ähnlicher alkalischer Stoffe im Pflanzenreiche, und in wenigen Jahren hat sich der Klasse der vegetabilischen Säuren gegenüber eine neue Klasse von Alkalien gestellt, die in chemischer Hinsicht eben so bedeutend, in arzneylicher Hinsicht sogar noch interessanter ist, da gerade diese Alkalien durch eine besonders energische Wirksamkeit auf den menschlichen Organismus und die Bestimmung seines Lebens sich auszeichnen. Herrn Sertürner gebührt unstreitig das Verdienst, diese schöne, an wichtigen Entdeckungen seitdem so reich gewordene Laufbahn den Chemikern eröffnet zu haben, deren wichtige Ausbeute schon in einigen der obigen Kapitel nachgetragen worden ist.

Narkotischer Grundstoff. Narkotische Alkalien.

§. 311. Ich habe im 5ten Bande S. 3. fg. die Frage weitläufig entwickelt, ob der narkotische Grundstoff als ein flüchtiger zu betrachten sey. Niemand wird es jetzt noch läugnen können, daſs auch relativ fixern Grundstoffen narko-

tische Kräfte zukommen. Die in mehrern narkotischen Pflanzen entdeckten Alkaloide, die die narkotische Wirksamkeit derselben in sich concentriren, sind alle fixerer Natur. Man wird aber darum nicht läugnen wollen, daſs alle ächt narkotischen Pflanzen zugleich ein narkotisches flüchtiges Princip besitzen, in welchem das betäubende schon durch die Wirkung auf die Geruchsorgane unverkennbar ist. Dieses Flüchtige ist gleichsam die höchste Potenz des Narkotischen, so wie die flüchtige Schärfe die höchste Potenz des Scharfen ist. Was eigentlich die nähere chemische Natur dieses Vaporosum narcoticum sey, ist allerdings noch im Dunkeln. Sehr zweifelhaft ist es mir indessen, daſs dasselbe das narkotische Alkaloid sey, das etwa durch den Wasserdunst mit verflüchtigt werde. Wäre dieſs, so müſste das rein für sich dargestellte narkotische Alkali durch einen höheren Grad von Hitze verflüchtigt, doch eine analoge Wirkung auf die Geruchsorgane machen — dieſs ist aber nicht der Fall, da z. B. das Morphium einen mehr harzig riechenden Dampf ausstöſst. Auch hat man bis jetzt noch nicht in allen narkotischen Pflanzen, welche einen solchen betäubenden Dunstkreis um sich verbreiten, ein narkotisches Alkaloid nachgewiesen. Ueberdieſs finden wir, daſs gerade das stärkste Narcoticum, die Blausäure, zugleich auch der flüchtigste

Stoff ist. Es läſst sich sehr wohl annehmen, daſs in allen ächt narkotischen Pflanzen gleichsam zwey narkotische Bestandtheile liegen, die sich gegen einander verhalten, wie das Ammoniak, dieses so ungemein flüchtige Laugensalz, zu den fixen, die in ihrer Wirkung so sehr mit ihm übereinstimmen, daſs das Vaporosum narcoticum gleichsam das flüchtige narkotische Alkali von der höchsten lebendigen Spannung, und jene fixern Grundlagen die fixen narkotischen Alkalien mit geringerer Spannung sind.

So wie wir die den narkotischen Alkalien analogen bittern giftigen Alkalien unter einem Genus, das wir Picrotoxin nannten, zusammengefaſst haben, so lassen sich auch jene schicklich unter einem solchen generischen Principe zusammenfassen, das in seinem Allgemeinbegriffe das Gemeinschaftliche der verschiedenen besondern Arten festhält. Wir wollen dasselbe mit dem Namen narkotisches Alkali bezeichnen. Neben den allgemeinen Charakteren, die es mit allen Pflanzenalkaloiden theilt, hat es folgende dasselbe charakterisirende generische Charaktere.

1) Es ist an sich geschmacklos — und nur durch Auflösung vorzüglich in Säuren entwickelt sich ein sehr bitterer Geschmack an demselben.

2) Es ist in der Siedhitze des Wassers fix und geruchlos.

3) Es scheint die 4 seitig prismatische Krystallisation in allen seinen Arten zu besitzen.

4) Es hat, verglichen mit den andern Pflanzenalkaloiden, die gröſste Sättigungs-Capacität.

5) Es enthält neben dem Kohlenstoff und Wasserstoff zugleich Stickstoff, und kömmt in dieser seiner Mischung mit der Blausäure überein. Dieser Stickstoff ist wesentlich charakteristisch für alle narkotische Mittel im engern Sinne.

6) Seine vorzüglichste Einwirkung findet auf das höhere Nervensystem, das Sensorium commune statt, es deprimirt die Thätigkeit desselben, betäubt, schläfert ein, wirkt schmerzstillend, und offenbart diese seine betäubende Wirkung im Allgemeinen in der Erweiterung der Pupillen.

Erste Abtheilung.

Narkotische Mittel ohne Beymischung vom scharfen Principe.

Erste Unterabtheilung.

Narkotische Mittel mit entwickeltem alkalischem Grundstoffe — oder narkotische Alkalien im engern Sinne.

Bd. V. S. 5.

Der Grund, warum ich im fünften Bande das Opium unter eine eigene Abtheilung brachte, ist

nunmehr ein gemeinschaftlicher für mehrere narkotische Mittel geworden. Mit ihm verdienen alle diejenigen narcotica zusammengestellt zu werden, in welchen ein dem Morphium analoger Bestandtheil, eine Art von narkotischem Alkali sich findet.

§. 383. Opium.

Seit der genauern Bestimmung der Natur des Morphium ist das Opium von neuem ein Gegenstand der sorgfältigsten Untersuchung der Chemiker geworden. Ich will hier die neu erhaltenen Resultate, so weit sie in unsern Plan gehören, unter den zwey Hauptrubriken: Morphium und Mekonsäure — und die übrigen Bestandtheile des Opiums nachtragen.

A. Morphium und Mekonsäure.

a) Morphium.

1) Darstellung des Morphiums.

Die beyden ergiebigsten Methoden, das Morphium aus dem Opium darzustellen, sind die Ausziehung durch Essigsäure, und die Zersetzung des Opiumauszuges durch Kochen mit gebrannter Talkerde. Ueber das Ergebnifs der ersten Methode haben wir einen genauen Normalversuch von Bucholz und Brandes *). Sie rieben

*) Buchners Repertorium, IV. S. 1.

8 Unzen Opium mit 3 Unzen Essigsäure (die noch einmal so stark war, als die nach der Vorschrift der preufsischen Pharmacopoe bereitete), und so viel destillirten Wassers als nöthig, um einen dicken Brey zu bilden, zusammen und setzten dieses Zusammenreiben 24 Stunden hindurch fort, verdünnten dann mit 48 Unzen Wasser, filtrirten, laugten den Rückstand nochmals mit 16 Unzen Wasser aus, und schlugen aus der dunkelgelbbraun gefärbten Flüssigkeit das Morphium durch im Uebermaas zugesetztes Ammoniak nieder, laugten dasselbe erst mit kaltem Wasser gehörig aus, befreyten es von anhängendem Extractivstoffe durch Ausziehen mit kaltem Alcohol und lösten den so gereinigten Rückstand in 85 PC. haltigem Alcohol vermittelst der Siedhitze auf, von welchem zur Lösung von 6 Quentchen 13 Unzen erforderlich waren. Durch Erkalten krystallisirte das Morphium heraus, welches zum zweytenmale in kochendem 85 PC. haltigem Weingeist aufgelöst und durch Erkalten krystallisirt wurde. Im Ganzen wurden aus jenen 8 Unzen nur 2 Quentchen 30 Gr. eines weifsen krystallinischen Morphiums gewonnen, doch hatte der nach dem Ausziehen durch kalten Alcohol gebliebene Rückstand 6 Quentchen betragen.

Robiquets Methode ist noch einfacher, und ich habe mich durch eigene Versuche von ihrer Ergiebigkeit überzeugt. Eine concentrirte wäs-

serige Opiumauflösung wird eine Viertelstunde lang mit gebrannter Talkerde gekocht, wovon man jedoch nur etwa eine halbe Unze auf 16 Unzen Opium nimmt. Den auf diese Weise in ziemlicher Menge erhaltenen graulichen Niederschlag wäscht man erst mit kaltem Wasser aus, digerirt ihn dann mit schwachem Weingeist, ohne es jedoch zum Aufkochen kommen zu lassen, wodurch der gröſste Theil des färbenden Stoffs weggebracht wird, löst dann das rückständige Morphium durch Kochen im Alcohol auf, und läſst es durch Erkältung krystallisiren.

Man hat auch die Salzsäure statt der Essigsäure zur Ausziehung des Morphiums aus dem Opium vorgeschlagen.

Durch bloſse Niederschlagung eines concentrirten wässerigen Auszuges des Opiums mit Salmiakgeist, und Behandlung des Niederschlages, wie in dem ersten Falle, kann man gleichfalls das Morphium erhalten. Dr. Pettenkofer *) will sogar auf diese Weise aus 12 Unzen Opium 4 Loth (!) Morphium und aus dem 10 Loth betragenden getrockneten Rückstande des Opiums noch 3½ Quentchen basisches mekonsaures Morphium erhalten haben.

*) Buchners Repertorium, IV. S. 50.

2) Physische und chemische Charaktere des Morphium.

1) Weifs, durchscheinend, krystallinisch, nach Bucholz rechtwinkliche Prismen mit zwey breiten und zwey sehr schmalen Seitenflächen, die zum Theil der Länge und der Quere nach gestreift und theils mit auf den breiten Flächen aufsitzenden Flächen zugeschärft sind, (Bucholz läfst sie an den Endkanten zugespitzt seyn, womit sich kein rechter Sinn verbinden läfst, während aus seiner Abbildung jene Zuschärfung hervorgeht) bildend, auch Würfel, nach Pettenkofer und Sertürner dagegen einfache oder doppelte an den Spitzen abgestumpfte Pyramiden mit theils quadratischer theils rectangulärer Grundfläche *).

2) Mäfsig hart und spröde, im Pulver locker und fein wie Magnesia.

3) Ohne merklichen Geschmack und Geruch.

4) In 40 Theilen kaltem, in 30 Theilen siedendem Alcohol, in 8 Theilen Schwefeläther in

---

*) Pagenstecher erhielt aus der alcoholischen Auflösung, aus welcher sich beym Erkalten erst reines Morphium in langen schmalen Tafeln herauskrystallisirt hatte, bey weiterem Verdunsten und Erkalten noch einen Niederschlag in braunen harten Körnern, die von neuem aufgelöst und krystallisirt kurze Prismen gaben, wahrscheinlich Morphium mit einem andern Bestandtheile verbunden.

der Wärme, — nach Bucholz in 24 Theilen 85 PC. haltigem Weingeist in der Siedhitze löslich und damit eine rothbraune Auflösung gebend — im kalten Wasser unauflöslich, im kochenden Wasser auch nur sehr wenig auflöslich (zu $\frac{1}{82}$ nach Choulant, was mir zweifelhaft ist).

5) Seine wässerige und geistige Auflösung wirken alkalisch auf Curcuma, Rhabarber, Fernambuk, und geröthetes Lackmuspapier (in meinen Versuchen nur auf Rhabarber und Fernambuk).

6) Seine geistige Auflösung wird durch die Galläpfeltinctur reichlich gefällt, auch durch den Gerbestoff — aber nicht durch die Galläpfelsäure.

7) In einer Glasröhre erhitzt, schmilzt es, bräunt sich, und entwickelt viel kohlensaures Ammoniak — am offenen Feuer stöfst es einen harzig riechenden Dampf aus, und verbrennt dann schnell mit lebhafter, rother, stark rufsender Flamme, Kohle hinterlassend.

8) Es neutralisirt die Säuren, und bildet damit eigenthümliche Salze, die sich im Allgemeinen durch einen sehr bittern Geschmack charakterisiren. Seine Sättigungscapacität ist indessen wie die der Alkaloide überhaupt sehr gering,

indem 100 Theile nur 12,465 Schwefelsäure sättigen, wornach sein Sauergehalt 2,487 *).

a) Das schwefelsaure Morphium läſst sich durch Verdunsten in zusammengehäuften, strahlig aus einander laufenden zarten Prismen darstellen — ist leicht auflöslich im Wasser — schmeckt fast so bitter wie Krähenaugenextract.

b) Das salzsaure Morphium läſst sich durch Abrauchen, bis sich Krystalle bilden, und Hinstellen an einen kühlen Ort vollkommen in Krystalle verwandeln, die aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte auslaufende, feine, durchsichtige, weiſse Prismen darstellten. — Bey mittlerer Temperatur in 16 — 20 Theilen Wasser auflöslich, im Alkohol unauflöslich — sehr bitter, kaum etwas salzig schmeckend.

c) Das essigsaure Morphium bildet sehr feine, prismatische, büschelförmig zusammengehäufte Krystalle — weiſs, durchsichtig — im Wasser leicht auflöslich, eine sehr bittere Auflösung gebend — im 85 PC. haltigen Weingeist sehr schwer auflöslich, an der Luft beständig.

d) Kohlensaures Morphium. Das Morph. zieht aus der Atmosphäre Kohlensäure an.

---

*) Brandes (Buchners Repertorium, V. S. 141.) bestimmt die Mischung des schwefels. M. zu $63\frac{1}{3}$ M. 10 Schwefels. $26\frac{2}{3}$ Wasser, wornach 100 Theile Morph. $3\frac{3}{10}$ Sauerstoff enthalten würden.

In der Auflösung des essigsauren Morphium bildet das basische kohlens. Natron einen weissen flockigen Niederschlag, nach einem Tage ruhigen Hinstellens hatten sich grössere und kleinere Krystalle gebildet, diese sind rechtwinklich vierseitig prismatisch, mit zwey breitern Seitenflächen, zugeschärft, weiss, durchsichtig, von Glasglanz, schwer löslich, schwach bitterlich, und lösen sich in der Salzsäure nur unter schwacher Gasentbindung auf.

e) Weinsteinsaures Morphium, krystallisirt in abgestumpften Prismen, welche sich zum Theil in Gestalt von Zweigen vereinigen, sehr bitter, leicht löslich im Wasser, auch im Weingeist (?) — 100 Theile Morphium sollen 60 Theile Weinsteinsäure neutralisiren.

3) Dynamischer Charakter, arzneyliche Anwendung, Gegengift.

Nach Sertürners Erfahrungen wirkt das Morphium im Wesentlichen, wie das Opium, nur mit grösserer Energie, im Anfange erregend, dann deprimirend. Junge Leute von 17 Jahren erfuhren schon nach $\frac{1}{2}$ Gran in $\frac{1}{2}$ Drachme Alcohol aufgelöst, eine auffallende Röthe des Gesichts, und Steigerung der Lebensthätigkeit, und als nach $\frac{1}{2}$ Stunde noch $\frac{1}{2}$ Gran von ihnen genommen wurde, erhöhte sich dieser Zustand merklich, wo-

bey eine vorübergehende Neigung zum Erbrechen, und ein dumpfer Kopfschmerz mit Betäubung empfunden wurde. Nach $\frac{1}{4}$ Stunde noch $\frac{1}{2}$ Gran unaufgelöst genommen, und 10 Tropfen Alcohol und $\frac{1}{2}$ Unze Wasser nachgetrunken, stellte sich Schmerz in der Magengegend, Ermattung und starke an Ohnmacht gränzende Betäubung ein, und als darauf 6 — 8 Unzen starker Essig verschluckt wurden, trat ein äußerst heftiges Erbrechen ein, das durch kohlensaure Magnesia endlich gestillt wurde. Die Nacht ging unter starkem Schlaf vorüber, und es folgten die gewöhnlichen Nachwehen narkot. Mittel, Kopfschmerz, Betäubung, unterdrückte Leibesöffnung, Mangel an Eſslust.

Nach Orfilas Versuchen war das Morphium für sich selbst in einer Gabe von 12 Granen schwächlichen Hunden gegeben ohne Wirkung, dagegen wird seine giftige narkotische Wirkung sogleich entwickelt, wenn es in Form eines Salzes z. B. als essigsaures Morphium gegeben wird, wo es leicht von den Magensäften aufgelöst wird. Auch im Olivenöl aufgelöst äußert es seine ganze narkotische Wirksamkeit, und war eben so wirksam als die doppelte Menge wässeriges Opiumextract. Diese Resultate wurden auch durch Vogels und Sömmerrings Versuche (Schw. J. XXIII. S. 15.) bestätigt. Schon in einer Gabe von 4 Gran als salzsaures und essigsaures Morphium betäubte es sehr schnell, selbst

schon nach 2 Minuten junge Hunde, die Betäubung dauerte 24 Stunden, und hierauf folgten Symptome einer Darmaffection, die die Verf. selbst Entzündung nennen, weil die Thiere, nachdem sie Speise genommen, den Unterleib einzogen, auch Hang zum Urinlassen und Erethismus der Geschlechtsorgane. Die Wirkung war gleich der der doppelten Menge von wässerigem Opiumextract.

Diese Erfahrungen, verbunden mit der Beobachtung, daſs ein seines Morphiums beraubtes wässeriges Opiumextract so gut wie ohne Wirkung war (?), haben nun bereits dem Morphium eine Stelle unter den in der Praxis gebräuchlichen Präparaten verschafft, und zwar vorzugsweise dem essigsauren Morphium, weil das reine Morphium für sich wegen seiner Unauflöslichkeit fast unwirksam ist. Fernere Erfahrungen müssen erst entscheiden, ob dieses essigsaure Morphium alles das leistet, wodurch sich das Opium in Substanz, und die Opiumtincturen in einer so langen Reihe von Jahren bereits bewährt haben, — ob die übrigen Bestandtheile bloſser Ballast sind und keinen Antheil an der schmerzstillenden und beruhigenden Kraft des Opiums haben. Immer ist es der Mühe werth, diesen Punct am Krankenbette selbst auszumitteln, denn der Arzt würde, wenn er das Morphium dem Opium substituiren könnte, und dasselbe alles das leistete,

was wir der so vielfach zusammengesetzten Substanz des Opiums verdanken, den grofsen Vortheil haben, an dem Morphium ein immer gleichförmig wirkendes Mittel zu besitzen, da das ganze Opium nach den verschiedenen Jahren, in welchen es gesammelt worden, mehr oder weniger reich an Morphium, also mehr oder weniger kräftig seyn kann. Ein Narcoticum von unveränderlicher Mischung, von bestimmten Proportionen seiner Bestandtheile, also in dieser Hinsicht einem mineralischen Mittel, z. B. einem Bleyzucker gleich, und doch mit den Kräften begabt, die nur auf organischem Grund und Boden sich entwickeln, würde unstreitig eine herrliche Bereicherung der Materia medica seyn.

Weil die Auflösung des Morphium durch die Galläpfeltinctur niedergeschlagen wird, so hat man die Wirksamkeit des Kaffees gegen Opiumvergiftung in die chemische Einwirkung seines Gerbestoffs auf das Morphium gesetzt. Indessen enthält der Kaffee keinen eigentlichen Gerbestoff, und ich bin doch immer noch geneigt, seine Wirksamkeit einer entgegengesetzten Einwirkung auf das Nervensystem — einer wachmachenden oder wachhaltenden — zuzuschreiben. Versuche müssen entscheiden, ob Galläpfel- oder Loh- oder Ratanhia-Abkochung eben so viel oder noch mehr leistet, woran ich indessen zu zweifeln Gründe habe.

b) Mekonsäure.

Sertürner hat gleichfalls auf diesen Bestandtheil des Opiums aufmerksam gemacht, Vogel, Robiquet und Choulant haben die Darstellung und Eigenschaften derselben noch weiter erörtert.

1. Darstellung der Mekonsäure.

Vogel, nachdem er aus dem wässerigen Auszuge des Opiums das Morphium durch Ammoniak abgeschieden, versetzte die filtrirte Flüssigkeit mit einer noch warmen Auflösung von salpetersaurem Baryt, worauf ein häufiger Niederschlag erfolgte, der mit kaltem Wasser gehörig ausgewaschen wurde. Er wurde mit schwachem Weingeist gekocht, der eine braune harzige Materie auflöste. Nun wurden 60 Grammen mit 100 Gr. Wasser, die mit 24 Gr. conc. Schwefelsäure versetzt waren, gekocht. Aus der filtrirten Flüssigkeit, die nur wenig freye Schwefelsäure enthielt, setzte sich beym Erkalten eine Menge gelbbrauner Krystalle von einem metallischen Glanze ab. Sie verhielten sich als eine noch mit extractiven Theilen verunreinigte Mekonsäure. Durch Sublimation im Sandbade erhielt zwar Vogel weiſse durchsichtige Krystalle, aber der gröſste Theil der Säure wurde in Kohle zersetzt. Sie wurde daher durch

wiederholtes Auflösen in heifsem Wasser und Krystallisiren gereinigt. Robiquet wandte zur Darstellung derselben einen Ueberschufs von Talkerde zur Abscheidung des Morphiums auf die oben angegebene Weise an. Die Mekonsäure mufste sich dann vollständig mit der Talkerde verbunden haben. Nachdem er dann durch Alcohol alles Morphium ausgelaugt, löste er den Rückstand in verdünnter Schwefelsäure auf, wodurch eine beynahe vollständige Auflösung erfolgte, setzte dann salzsauren Baryt hinzu, wodurch er einen blafsrosenrothen Niederschlag erhielt, der aus schwefelsaurem und mekonsaurem Baryt bestand, welcher letztere dann durch Digestion mit verdünnter Schwefelsäure in der Wärme zersetzt wurde, die aber lange fortzusetzen ist, weil der mekonsaure Baryt, mit einer fremden Substanz noch umhüllt, der Abscheidung Schwierigkeiten entgegen setzt, indem die so umhüllte Mekonsäure selbst nur schwer auflöslich ist. Die ausgelaugte Flüssigkeit concentrirt man durch Verdunsten, wo man dann röthlich gelbe, strahlenförmige Büschel erhält. Man wäscht sie mit kaltem Wasser ab, trocknet sie und sublimirt sie bey gelinder Hitze, damit nichts von der fremdartigen Substanz zersetzt werde, und das Sublimat mit Oel verunreinige.

2. Eigenschaften der Mekonsäure.

1) Die auf diese Art durch Sublimation gereinigte Mekonsäure ist weiſs, und erscheint theils in langen Nadeln, theils in viereckigen Blättchen, theils in sehr verlängerten Octaëdern (nach Vogels Methode dargestellt in glimmerartigen Blättchen).

2) Sie röthet die Lackmustinctur und besitzt, nach Choulant, einen anfangs sauren und kühlenden, hintennach bittern Geschmack.

3) Sie ist im Wasser und Alcohol leicht auflöslich.

4) Am meisten characteristisch für dieselbe ist ihre Wirkung auf oxydirte Eisenauflösungen, deren Farbe in mehr oder weniger gesättigt blutroth, nach dem Grade der Concentration, verändert wird. Nach Vogel soll dieses Reagens auf Eisen sogar empfindlicher, als das eisenblausaure Kali seyn, indem eine so verdünnte Auflösung, daſs dieses die Gegenwart des Eisens nicht mehr anzeigte, noch durch die Mekonsäure eine röthliche Farbe annahm. Doch bewirkt die Mekonsäure keinen Niederschlag in den Eisenauflösungen. Ihr Verhalten ist in dieser Hinsicht ganz übereinstimmend mit der Anthrazotionsäure, und auch die Farbennuance hat die gröſste Aehnlichkeit mit der durch diese be-

wirkten Färbung. Die **blutrothe** Farbe verschwindet gänzlich durch die Alkalien, alkalische Erden, oxydirte Salzsäure und andere concentrirte Mineralsäuren, kann aber durch Neutralisirung dieser durch Alkalien, jener durch Säuren wieder hergestellt werden. Auch in dem Sonnenlichte bleicht die Farbe aus, ohne Zweifel durch Desoxydation des Eisens, kehrt aber im Dunkeln wieder zurück. Die Mekonsäure zersetzt die Galläpfeldinte, und verwandelt ihre schwarze Farbe in eine braunrothe.

5) Das schwefelsaure Kupfer wird durch die Mekonsäure schön smaragdgrün gefärbt, und es bildet sich nach einiger Zeit ein pulveriger, blafsgelber Bodensatz (die grüne Farbe hängt wohl von der Mischung der blauen Farbe eines Theils des unzersetzten schwefelsauren Kupfers, und der gelben des mekonsauren Kupfers ab).

6) Auch die ätzende Sublimatauflösung wird nach einiger Zeit getrübt.

7) Die Verbindungen der Mekonsäure mit Alkalien und Erden sind bis jetzt nur von **Choulant** genauer beschrieben worden, doch trage ich Bedenken, seine Angaben, eben weil sie in Rücksicht auf Mischung, Krystallisation und Auflöslichkeit so ganz genaue Zahlenwerwerthe aufstellen, als ganz richtig anzunehmen,

um so mehr, da die gefundenen Verhältnisse ganz verschiedene Sättigungscapacitäten anzeigen. Nur darin stimmen sie auch mit Robiquet's Angaben überein, dafs die Mekonsäure mit den Alkalien leicht auflösliche Verbindungen gibt, wovon selbst der Baryt keine Ausnahme machen soll, indem der Niederschlag, den der salzsaure Baryt hervorbringt, von jener fremdartigen Substanz, mit welcher die Mekonsäure verbunden ist, vorzüglich bestimmt werden soll.

8) Bey 120 — 125° des hunderttheiligen Therm. wird die Mekonsäure flüssig und verflüchtigt sich, ohne zersetzt zu werden, wenn die Hitze nicht auf einen höheren Grad getrieben wird.

3. Dynamischer Character.

Herr Sertürner schreibt der Mekonsäure giftige Eigenschaften zu, durch welche sie den wohlthätigen (!) Wirkungen des Morphiums entgegenwirken und sie zum Theil vernichten soll, und fordert zur eiligen Verbannung dieser schlimmen Mekonsäure aus den Opiumpräparaten auf. Ein paar Versuche an seinem Möpschen und auch an sich selbst haben ihm dieses Resultat gegeben. Indessen sehe ich nichts von einem eigentlichen Gegensatze in den von der Mekonsäure hervorgebrachten Erscheinun-

gen. Brustbeklemmung, Hinfälligkeit, Schwäche, halbe Lähmung der hintern Extremitäten wurden von ihm bemerkt. Indessen spricht alle Analogie gegen die Genauigkeit dieser Beobachtungen, und sie sind auf keine Weise durch Vogels und Sömmerrings Versuche bestätigt worden, die so wenig von der Mekonsäure, in Gaben von 8 — 10 Gran, als von dem mekonsauren Natron (das Sert. angewandt), in gleicher Gabe, selbst auf schwächliche Hunde, irgend eine Wirkung beobachten konnten.

B. *Uebrige Bestandtheile des Opiums.*

Derosne's krystallinischer Opiumstoff, oder Opian.

Das Opium enthält aufser diesen beyden Bestandtheilen, die mit einander zu einem Salze verbunden sind, doch ohne dafs alles Morphium durch Mekonsäure neutralisirt wäre, noch mehrere andere Bestandtheile, die schon die früheren Analysen ausgemittelt hatten (s. Bd. V. S. 9.). Von diesen verdient noch Derosne's Opiumsalz oder krystallinischer Stoff eine nähere Betrachtung. Robiquet, dem Derosne selbst von diesem Stoffe mitgetheilt hatte, überzeugte sich, dafs er keineswegs basisches mekonsaures Morphium sey, wofür man ihn beym ersten Anblicke hätte halten können, denn seine Auflösung

in Säuren färbte die Eisenauflösungen nicht roth. Nach Robiquet soll man diese krystallinische Substanz durch Ausziehen des Opiums mit Aether, der aufser ihr auch noch Kaoutschouk, ein fettes Oel und eine thierisch-vegetabilische Materie (glutenartigen Stoff von Bucholz) auflöse, erhalten, und aus dem Rückstande dann noch eben so viel Morphium, wie sonst, unmittelbar gewinnen. Dieses Verfahren beobachtete auch Sertürner, er wandte 5 mal nach einander, zu gänzlicher Erschöpfung des Opiums, siedenden Aether an, destillirte den Aether bis auf $\frac{3}{4}$ des ausgezogenen Opiums ab, wo dann eine aus säurehaltigem Opium bestehende Salzkruste sich ausscheidet; die abgegossene Flüssigkeit selbst dampft er nur ab, worauf er den Rückstand mit kochendem Wasser, welches den Balsam zurückläfst, auszieht, und aus der wässerigen Auflösung das Opian durch Ammoniak fällt, den Niederschlag in möglichst weniger erhitzter Salzsäure auflöst und abermals durch Ammoniak fällt. Aus jener Kruste zieht er das Balsamharz und den Kaoutschouk durch rectificirtes Terpenthinöl aus, wäscht den Rückstand mit kaltem Weingeist, löst ihn dann in kochendem Wasser und schlägt durch Ammoniak nieder. — Die Eigenschaften des Opians habe ich schon im V. Bande unter der Rubrik „krystallinischer Opiumstoff" (S. 12.) angegeben. Seine Reaction

ist weder sauer, noch alkalisch. Im Ganzen nähert sich diese Substanz ungemein dem Morphium. Ich bin jedoch geneigt, anzunehmen, daſs fortgesetzte Untersuchungen dieses Opian auf irgend eine Art in Morphium auflösen werden.

Seguin hat eine groſse Reihe von Versuchen mit dem Opium angestellt, durch welche im Grunde das Daseyn der Mekonsäure und der alkalischen Substanz, welche er krystallinische Substanz des Opiums nennt, schon sehr bestimmt dargethan war; — es fehlte gleichsam nur noch das Wort zur Sache. Dieser Analyse zufolge würde gutes Opium in 100 Theilen bestehen aus:

Morphium (Seguin's krystallinische Substanz)	4
Mekonsäure	10 (?)
nur im Alcohol auflöslicher Bitterstoff	12
bitterer Extractivstoff	20
fettes Oel	20
stärkmehlartige (glutinöse) Substanz	10
Pflanzenüberrest	12
Feuchtigkeit	10
essigte Säure (nicht bewiesen)*) .	2
	100

*) Auch Robiquet fand in dem Opium, auſser der Mekon-

Pagenstecher fand bey der Untersuchung des Opiums nie eigentliches Harz, aber wohl fettes Oel, das aus dem Rückstande von der wässerigen Ausziehung durch Alcohol, das Kaoutschouk durch Aether ausgezogen werden konnte.

Einheimisches Opium. Ostindisches Opium.

Nach Vauquelin's und Pagenstecher's Untersuchungen enthält das durch Ritzen der halbreifen Samenkapseln des einheimischen Mohns gewonnene Opium (der an der Luft getrocknete Milchsaft) alle Bestandtheile des ächten orientalischen Opiums und nahe in demselben Verhältnisse, namentlich Morphium, Mekonsäure, Extractivstoff, fettes Oel, Kaoutschouk. Doch enthält das durch Auskochen aus den getrockneten Mohnköpfen erhaltene Extract, nach P., weder Morphium, noch Mekonsäure.

In neuern Zeiten ist mir ein schlechtes Opium vorgekommen, das aus Ostindien kommen soll, und das bey den Materialisten unter dem Namen des ostindischen Opiums vorkommt. Es hat zwar gleichfalls den eigenthümlichen virösen

---

säure, noch eine zweyte Säure, die jedoch keine sehr ausgezeichnete Eigenschaften hatte.

Geruch des levantischen Opiums, ist aber in seinem ganzen Ansehen verschieden, mehr schmuzig graubraun, auf dem Bruche nicht schimmernd, an der Lichtflamme nicht brennend, nur einen matten Strich auf dem Papier gebend, und nach den damit angestellten Versuchen sehr arm an Mekonsäure, indem es die bis zur Wasserklarheit verdünnten Eisenauflösungen nicht roth färbt. Ohne Zweifel war es ein solches Opium, was dem Herrn Pagenstecher nur eine trübe und schleimige geistige Tinctur gab, die sich nicht gut durchseihen liefs, und nach dem Ausziehen mit gewöhnlichem Weingeiste einen bedeutenden gallertartigen Rückstand hinterliefs, dessen Tinctur mit dem Ammoniak auch nur eine geringe Trübung, und mit dem salzsauren Eisenoxyd nur eine schmuziggraue, ins rothe schielende Färbung gab.

Literatur. Ueber das Morphium, eine neue salzfähige Grundlage, und die Mekonsäure, als Hauptbestandtheile des Opiums. Von Sertürner. In Gilbert's N. Ann. XXV. S. 56.

Bestätigung und Wichtigkeit der Entdeckung eines neuen Alkali des Morphium, in Gilb. Ann. XXVI. S. 337.

Bemerkungen über die Abhandlung des Herrn Sertürner, die Analyse des Opiums betref-

fend. Von Robiquet in Paris. Gilb. XXVII. S. 163.

Wirkung des Opiums auf die thierische Oeconomie. Von P. Orfila in Paris, eben daselbst. S. 180.

Ueber eins der fürchterlichsten Gifte der Pflanzenwelt (!!??) (die Mekonsäure), als Nachtrag zu seiner Abhandlung über die Mekonsäure und das Morphium. Von Sertürner, eben das. S. 183.

Bucholz und Brandes, Vogel und Pettenkofer, in Buchner's Repertorium IV. S. 1 — 52.

Ueber das Opium. Von Hrn. Amand Seguin, in Trommsd. N. J. I, 2. S. 117.

Einige Bemerkungen über die Natur und Mischung des Opiums. Von Hrn. Pagenstecher, ebendas. III, 1. S. 357.

Untersuchung des einheimischen Opiums. Von Vauquelin. Trommsd. N. Journ. III, 2. S. 316.

Ueber Verfälschung des Opiums. Von Pagenstecher. Trommsd. N. Journ. IV, 2. S. 456.

Eine artige Uebersicht über die Eigenschaften des Morphium und der Mekonsäure findet sich im Jahrbuche der Pharmacie für 1818, auf 2 Tabellen, S. 290.

Fernere Beyträge zur Kenntniſs des Opium. Jahrb. d. Ph. 1819. S. 152 — 196.

Ueber das Morphium und die Mekonsäure. Von Hrn. Geiger in Bremen (der Verfasser will die alkalische Natur des Morphium noch zweifelhaft machen; — seine Gründe scheinen mir aber unhaltbar zu seyn). Jahrb. der Pharm. 1820. S. 117.

§. 390. Ueber narkotische Kräuterextracte. S. 46.

Da in manchen Gegenden die wirksamen narkotischen Pflanzen, wie Belladonna, Aconitum, nicht wild wachsen, und die in Gärten kultivirten zuverlässig viel unwirksamer sind, so schlägt Schrader in Berlin vor, die Extracte aus den getrockneten Kräutern, die man sich von den Gegenden, wo die Pflanzen wild wachsen, verschreiben kann, zu bereiten, und zwar vermittelst der Compressionspresse, indem man die befeuchteten Kräuterpulver erst mit rectificirtem Weingeist (auf 2 Unzen des Pulvers nahm er nur 3 Unzen von diesem) und dann mit Wasser auszieht. Er erhielt wirklich auf diese Art aus dem Schierling und Bilsenkraut sehr kräftige Extracte.

F. C. Lucas in Arnstadt findet die aus den frisch gepreſsten Säften narkotischer Kräuter bereiteten Extracte vorzüglich kräftig, wenn man

die Säfte mit ihrem Eyweifsstoffe und grünen Satzmehl bey so gelinder Wärme abraucht, dafs sich diese beyden Bestandtheile gar nicht davon trennen können.

Ich möchte bey der Bereitung der narkotischen Extracte es vorzüglich empfehlen, die Säfte mit aller Vorsicht so weit abzurauchen, dafs der Rückstand trocken ist, und pulverisirt in verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden kann. Solche Extracte halten sich dann Jahre lang unverändert, und können, wenn man behutsam beym Abrauchen zu Werke gegangen, doch sehr kräftig von Geruch seyn.

Zum Schierling und Bilsenkraute.

Döbereiner (Schw. XXVIII, 105.) fand in dem Safte des Schierlings und Bilsenkrauts phosphorsaure Talkerde, die durch Ammoniak als phosphorsaures Talkammoniak niedergeschlagen wird, wenn man das Extract des Saftes in nicht zu vielem Wasser aufgelöst hat.

Herrn Runge's Versuche mit dem Bilsenkraute sind zu unvollkommen, um hier berücksichtigt werden zu können.

§. 394. Stechapfel. Stechapfelsamen. Daturin oder Daturium, ein neues Pflanzenalkali. S. 71.

Brandes hat in dem Stechapfelsamen eine besondere Art von narkotischem Al-

kali, welches er Daturium nennt, aufgefunden.

Er hat auf die bekannte Weise mit aller Sorgfalt den Samen untersucht, und in 500 Theilen gefunden:

Wasser	75,5
thierisch-vegetabilische Materie	22,75
Eyweifsstoff	9,5
Gummi, mit verschiedenen Salzen	39,5
Wachs	7,0
Halbharz	49,5
fette butterartige Materie mit Grünharz	7,0
fettes Oel	69,25
dickflüssiges fettes Oel . . .	4,0
Schleimzucker mit **Daturium**salz	4,
Glutenoin	27,5
gummichten Extractivstoff . .	3
röthlichgelbe extractartige Materie	3
Traganthstoff, Alaunerde, phosphors. Kalk	17
häutige kieselerdige Absonderung	6,75
äpfelsaures Daturium	5

essigsaures und äpfelsaures Kali sauren äpfelsauren Kalk äpfelsaures Daturium	3
Hülsenfaser	110
	490,75

Die Asche des Samens enthielt Kupferoxyd und verhältnifsmäfsig weniger Eisenoxyd, als sonst in solchen Aschen vorkömmt.

Das Glutenoin ist eine Modification des Klebers, sehr ähnlich jenem neuen Bestandtheile, welchen Bucholz und Brandes in der Angelikwurzel fanden (s. o.), doch möchte ich ihn in dem vorliegenden Falle mehr als ein Produkt der Ausziehung durch die Aetzlauge halten.

Daturin oder Daturium.

Es wird auf dieselbe Weise wie Morphium durch Kochen der wässerigen Auszuges des Samens mit gebrannter Talkerde dargestellt.

1) Es läfst sich unter den günstigsten Umständen für die Krystallisation (durch sehr gelindes Verdunsten einer weingeistigen Auflösung) in 4seitigen, rechtwinklichen, sehr kleinen Prismen, mit 2 breiten Seitenflächen (ganz wie das Morphium) darstellen. Gewöhnlich schlägt es sich aber aus seiner geistigen Auflö-

sung beym Erkalten in zarten Flocken nieder.

2) Es ist weiſs und glänzend.

3) Geschmacklos und geruchlos.

4) Im Wasser fast unlöslich, eben so im kalten Alcohol, dagegen im siedenden Alcohol und Aether ziemlich auflöslich.

5) Es neutralisirt die Säuren, und namentlich bildet es mit der Schwefelsäure 4 seitige prismatische, an der Luft verwitternde, im Wasser leicht auflösliche Krystalle, mit der Salzsäure krystallisirt es in fast kubischen Tafeln, mit der Salpetersäure federartig, ohne von dieser, auch wenn sie im concentrirten Zustande angewandt wird, zersetzt zu werden. Essigsaures Daturium ist unkrystallisirbar und zieht die Feuchtigkeit der Luft an.

Unsere Kenntniſs des Daturiums ist diesem nach noch sehr unvollständig.

Literatur. Chem. Untersuchung des Stechapfelsamens. Von Dr. Brandes, in Buchner's Repert. VIII. S. 1.

Ueber das Daturium, ein neues Pflanzenalkaloid. Von Dr. Brandes, Schweigg. XXVI. S. 98.

§. 395. Tollkirsche. Atropium, ein neues Alcaloid in derselben. S. 76.

Brandes hat auch das Kraut der Tollkirsche einer neuen Untersuchung, vorzüglich zur Auffindung des eigentlich narkotischen Stoffs, unterworfen. Ein vorläufiger Versuch überzeugte ihn von dessen Daseyn.

Brandes zog das trockene Kraut erst mit kaltem Wasser, mit zu Hülfenehmung der Rommershausischen Presse, dann mit kaltem, hierauf mit heifsem Alcohol aus, dann wurde es mit Wasser ausgekocht, und zuletzt noch mit Salzsäure und Aetzkalilauge behandelt.

Nach dieser Analyse enthalten 2000 Theile Blätter der Belladonna:

I. Säuren und Salze.

saures äpfelsaures Atropium	30,25
kleesaures Kali	12,00
äpfelsaures Kali und Kalk, salpetersaures und salzsaures Kali, Spuren von kleesaurem Kali und äpfelsaurem Atropium	5,50
äpfelsaure Talkerde, mit Spuren von klees. Kalk	5,00
kleesauren Kalk, mit phosphors. Kalk und Talk	104,75

äpfelsauren Kalk	12,00
salpetersaures Kali	6,00
salzsaures Kali	4,00
schwefelsaures Kali	5,00

II. Bildungstheile unter der Potenz des Azots.

Pseudotoxin, mit einigen der obigen Salze	321,00
Phyteumacolla (thier. veget. Materie)	138,00
Eyweifsstoff	94,00
verhärteter Eyweifsstoff . .	120,00
Atropium	

III. Bildungstheile unter der Potenz des Hydrogens.

Chlorophil	116,75
Wachs	14,00

IV. Bildungstheile unter der Potenz des Carbons.

Gummi	166,5
Stärkmehl	25,0
Faser	274,0
Feuchtigkeit	510,0
	1963,75

Wenn wir auch an diesem Orte den Werth solcher Unterscheidungen nach den bildenden

Potenzen dahingestellt seyn lassen wollen, so sehen wir doch nicht ab, wie das Wachs eher unter die Potenz des Wasserstoffs, als des Kohlenstoffs gebracht wird, da es von diesem bey weitem mehr enthält, als Gummi, Stärkmehl u. s. w.

Pseudotoxin. Mit diesem Namen bezeichnet Brandes jenen reichlich in der Belladonna enthaltenen Stoff, welchen ich im 5. Bande, nach Vauquelin's Vorgange, narkotischen Extractivstoff genannt habe. Brandes betrachtet ihn als eine eigenthümliche thierisch-vegetabilische Materie, weil sie durch den Galläpfelaufgufs so reichlich niedergeschlagen wird. Sonst hat er dieselben Eigenthümlichkeiten von ihr constatirt, die schon von mir nach Vauquelin angegeben waren, nämlich ihre Unauflöslichkeit im Aether und Alcohol, ihre leichte Auflöslichkeit im wässerigen Weingeist und Wasser, ihre Fällbarkeit durch Bley und Quecksilber, und ihre Eigenschaft, die Eisenoxydauflösungen sehr bestimmt grün zu färben. Ihre etwanigen giftigen Eigenschaften schreibt er einem Rückhalte an Atropium zu, dem ausschliefsenden Sitze des Narcotismus. Darüber fehlen indessen die Erfahrungsbeweise, und der widrige und betäubende Geruch, den Brandes unter ihren physischen Charakteren anführt, und der ihre narkotischen Kräfte

bezeichnet, kann doch wohl nicht von dem geruchlosen Atropium abhängen.

Atropium.

Darstellung:

Ein durch Hülfe einer Luftpresse erhaltener gesättigter wässeriger Auszug der getrockneten Blätter wird mit Schwefelsäure versetzt, um Eyweifsstoff und andere gerinnbare Pflanzensubstanzen zu entfernen, dann Kaliauflösung im Ueberschusse hinzugesetzt, und der so erhaltene Niederschlag von Atropium durch wiederholtes Auflösen in Säuren und Abtrennen durch Laugensalze gereinigt.

Eigenschaften:

1) Es erscheint theils in langen, glänzenden, nadelförmigen, durchsichtigen Krystallen, (durch Erkalten aus der Lösung im kochenden Alcohol dargestellt) theils auch in wachsähnlichen Flocken, oder in gallertartiger Form aus seinen verdünnten Salzauflösungen durch Ammoniak niedergeschlagen — im reinsten Zustande blendend weifs, sonst gelblich weifs.
2) Es ist geschmacklos.
3) Im kalten Wasser ist es fast unauflöslich, eben so im kalten Alcohol, und im kochenden in viel geringerem Grade als das Morphium.
4) Auch im Aether und Terpenthinöl ist es unauflöslich.
5) Es bildet mit den Säuren krystallinische Ver-

bindungen, doch ohne sie völlig zu neutralisiren. Der Geschmack derselben scheint nicht bitter, sondern mehr salzig. Nach nicht ganz zuverlässigen Datis bestimmt Br. die Mischung des sauren schwefelsauren Atropiums zu 38,93 Atr. 36,52 Schwefels. und 24,55 Wasser. Demnach würden nach der bekannten Berechnungsart 100 Theile Atropium 9,4 Sauerstoff enthalten.

6) Durch Erhitzung wird das Atropium zerstört, es wird schwarz, und verbrennt unter Hinterlassung von Kohle und Entwickelung eines empyrevmatischen Geruchs.

7) Der Stickstoffgehalt des Atropiums erhellt aus der Entwickelung von Ammoniak beym Zusammenreiben desselben mit Aetzkali.

Anmerkung über dieses neue Alkaloid. Dynamischer Charakter desselben.

Die alkalischen Eigenschaften des Atropiums scheinen mir nicht aufser allen Zweifel gestellt. Die Wiederherstellung der blauen Farbe des schwach gerötheten Lakmuspapiers durch das vermittelst der Magnesia ausgeschiedene Atropium kann auch von dieser abgehangen haben, deren Auflöslichkeit im Wasser und Weingeist und alkalische Reaction hinlänglich bekannt ist, wie ja auch Br. selbst

bemerkt, in einer so bereiteten Auflösung des Atropiums Talkerde gefunden zu haben. Nur bestimmte Reaction des reinen Atropiums auf Rhabarberpapier und völlige Neutralisirung der Säuren kann diesen noch streitigen Punct entscheiden. Br. erhielt durch Calciniren des Kalis sowohl mit dem Extractivstoffe der Bell. als dem Atropium einen Rückstand, der in Essigsäure aufgelöst, die Eisenauflösungen roth färbte. Ich habe diesen Erfolg gleichfalls in mehreren Fällen erhalten, und glaube, dafs sich Anthrozothionsäure gebildet habe, zu welcher der vegetab. Stoff den Stickstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff und irgend ein schwefelsaures Salz den Schwefel hergegeben. Weitere Versuche müssen entscheiden.

Von dem Verschlucken einer unbedeutenden Menge schwefelsauren Atropium verspürte Br. alle Folgen einer narkotischen Vergiftung und eine 12 Stunden dauernde Dilatation der Pupillen — auch der blofse Dunst der Salzlösungen des Atropiums brachte ähnliche Wirkungen Schwindel, Kopfschmerz, Betäubung, Erweiterung der Pupille, hervor.

Es ist also wohl keinem Zweifel unterworfen, dafs in dem Atropium die narkotische Kraft der Belladonna ihren vorzüglichen Sitz habe.

Literatur. Chemische Untersuchung des Tollkirschenkrautes. Von Brandes in Buchners Repert. VIII. S. 289. und IX. S. 40 — 86.

Ueber das Atropium, ein neues Alkaloid u. s. w. Von R. Brandes in Schw. XXVIII. S. 9.

Runge's neueste phytochemische Entdeckungen S. 120 — 132. (in physiologischer Hinsicht nicht uninteressant, in chemischer unvollkommen).

§. 395. a.

5. a. Giftlattich. Herba Lactucae virosae.

Lactucasäure, die Blätter des Giftlattichs, der in unsern Gärten kultivirt wird.

Harte, steife, ungestielte, am Rande buchtige und sägeförmig gezähnte, fast eyförmige, auf der Mittelrippe der Ober- und Unterfläche mit häufigen Stacheln besetzte Blätter, wovon die untern gröfsern und breitern dunkelrothe Flecken haben. Der zwey und mehrere Fufs hohe Stengel ist rund, hart, ästig, aufrecht, unterwärts mit Stacheln besetzt, und mit blutrothen Flecken, die nachher schwarz werden, bezeichnet. Die ganze Pflanze hat einen sehr widrigen, betäubenden Geruch, und enthält einen sehr bittern, milchweifsen, auf der Zunge kaum scharf schmeckenden Saft.

Sehr verwandt ist die Lactuca Scariola, die jedoch nur auf der Mittelrippe der Unterfläche mit Stacheln besetzt ist.

Der öftere Gebrauch, der in neuern Zeiten von dem Extracte des Giftlattichs, besonders im Keichhusten gemacht worden ist, und die interessante Entdeckung der narkotischen Alkalien waren die Veranlassung, eine Analyse, vorzüglich des Milchsaftes, unter meinen Augen durch einen meiner vorzüglichsten Zuhörer, den Dr. Klink, vornehmen zu lassen. Folgendes sind in kurzem die Resultate.

Der frische Milchsaft röthet das Lakmuspapier, und durch Säuren und Weingeist zum Gerinnen gebracht, nimmt er an der Luft eine gelbe Farbe an, macht das Wasser erst milchicht, und gibt allmählig damit eine rothbraune Auflösung, indem sich zugleich ein ansehnlicher Theil unaufgelöst absetzt — diese Auflösung wird durch salzsaures Eisenoxyd grünlich, durch schwefelsaures Eisenoxyd rothbraun, durch salpeters. Quecksilberoxyd reichlich und zwar röthlich, durch schwefelsaures Kupfer schwärzlich grau, auch durch Bley und Zusätze in bedeutender Menge niedergeschlagen, durch kohlensäuerliches Kali nicht getrübt, sondern nur in der Farbe erhöht, woraus man schon einigermaſsen auf die Abwesenheit eines Alkaloids schlieſsen konnte.

Der concentrirte wässerige Auszug des Milchsaftes von gelbrother Farbe und sehr durchdringendem virösem Geruch, verlor denselben durch das Kochen gänzlich, es gerann nur sehr wenig Eyweifsstoff, es konnte bey der Behandlung desselben mit Magnesia nach der bekannten Methode keine Spur von Morphium erhalten werden.

Wasser über den Milchsaft destillirt ging vollkommen klar über, zeigte keine Spur von Säure, hatte aber ganz den virösen Geruch und einen unangenehmen Geschmack.

Der aus der ganzen Pflanze ausgepreſste Saft hatte eine dunkelgrüne Farbe, einen mehr krautartigen als virösen Geruch und bittern Geschmack. Es wurde zum Theil mit essigsaurem Bley, zum Theil mit schwefelsaurem Kupfer niedergeschlagen, die Verbindung mit den Metalloxyden durch geschwefelten Wasserstoff zersetzt, und die von den Schwefelmetallen abgetrennte Flüssigkeit zur Krystallisation abgeraucht. So wurde die eigenthümliche Lactucasäure erhalten, welche zwar groſse Aehnlichkeiten mit der Kleesäure hatte, aber sich wesentlich dadurch von ihr unterschied, daſs sie in der so viel möglich durch Ammoniak neutralisirten salzsauren Eisenauflösung einen reichlichen grünen Niederschlag bewirkte, auch das schwefelsaure Kupfer viel reichlicher und mit brauner Farbe fällte, auch mit

der Talkerde ein schwerauflösliches saures Salz gab.

Der vom Eyweifsstoff und grünem Satzmehl befreyte Saft gibt ein bräunlich-grünes Extract, ohne merklichen virösen Geruch, aber von anfangs salzigem, dann sehr bitterm Geschmack, Alcohol von 0,800 spec. Gew. entzog ihm einen ziemlichen Antheil Salpeter, wässeriger Weingeist löste den bittern Extractivstoff auf, Wasser Schleim und liefs einen grauen Satz zurück, der aus Kalk und Talk mit Lactucasäure verbunden bestand.

8 Grammen getrockneten Milchsaftes gaben an Bestandtheilen

Im Wasser auflösliche Theile . . .	4,1
Wachs	0,7
Trockenes Harz (von angenehmem aromatischem Geruch beym Verbrennen)	0,6
Kaoutschouk	1,8
Feuchtigkeit	0,8
	8

Mit Kali geglüht und der Rückstand in Essig aufgelöst, gab eine Flüssigkeit, die die oxydirten Eisenauflösungen roth färbte.

Die einzige Form, in welcher dieses Mittel gebraucht wird, ist als Extract zu einigen Granen auf die Gabe. Da das narkotische Princip der

Lactuca so sehr flüchtig ist, so erwarte ich wenig Wirkung davon.

5. b. Gemeiner Lattich. Lactuca sativa. Lactucarium.

Duncans Erfahrungen über den Nutzen des Milchsaftes der Lactuca sativa (die von ihm benutzte Varietät nennt er Eislattich) veranlaſsten eine nähere Untersuchung desselben. Er ist viel dünner als derjenige der L. virosa, hat einen viel weniger virösen Geruch, einen gleichfalls sehr bittern, wenig virösen Geschmack, ohne alle Schärfe, wird durch die Einwirkung der Luft beym Austrocknen schwarzbraun, schimmelt leicht und enthielt in 8 Grammen

Im Wasser auflöslichen bittern Extractivstoff	4,4	Gr.
Wachs	0,8	—
Harz	0,55	—
Kaoutschouk	1,4	—
Feuchtigkeit	1,25	—
	8	

Duncan bereitet das sogenannte Lactucarium, indem er die Stengel, die einen Zoll unter der Spitze eingeschnitten werden, damit der Milchsaft ausflieſse, jeden Tag in dünnen Scheiben abschneiden läſst, und in eine weite, halb mit schwachem Weingeist gefüllte Phiole werfen

läſst, wodurch eine gesättigte Auflösung des Lattichsaftes erhalten wird, welche durchgeseiht beynahe ganz das Ansehen und den Geschmack des officinellen Laudanum erhält, und dessen Rückstand in seinem Ansehen und seiner Wirkung (?) dem bengalischen Opium gleichen soll. Dieses nennt nun Duncan Lactucarium. Wir haben sehr wenig Vertrauen zu diesem Mittel. Die freye Säure der L. sativa ist Aepfelsäure.

Literatur. Dissertatio inauguralis sistens Lactucae virosae et sativae analysin chemicam auct. Aug. Klink. Kiel 1820.

Beytrag zur Kenntniſs des Lattich-Opiums. Vom Herausgeber. Im Jahrbuch der Pharm. 1819. S. 196.

Ganzel de Lactuca et Lactucario. Berol. 1819. (Unbedeutend).

5. c. Bittersüſsstengel. Stipites Dulcamarae.

Die Stengel des Solanum Dulcamara, eines überall in Deutschland an Hecken und Zäunen wildwachsenden klimmenden Strauches.

Lange, runde, biegsame, ästige, glatte, holzigte, markige Stengel, von der Dicke eines Gänsekiels und darüber. Bey den jüngern Stengeln ist die Rinde auswendig und inwendig grün, bey den ältern und dickern bräunlich-grün, runzlig

und rissig. Im Querdurchschnitt erscheint erst ein weiſser, dann grüner Ring, in der Mitte eine mit schwammigtem Marke ausgefüllte Röhre, die bey ganz jungen Zweigen hohl ist. Frisch haben sie einen betäubenden, dumpfig widrigen Geruch, der beym Trocknen gröſstentheils verschwindet. Ihr Geschmack ist anfangs bitter, dann süſs, lange anhaltend. Zum Arzneygebrauch muſs man die jüngern, noch grünen, oder gelblich grünen, jedoch schon markigen Stengel, am besten im Frühjahre einsammeln. Sie dürfen nicht veraltet seyn.

Auch von diesen Stengeln habe ich unter meiner Aufsicht eine Analyse veranstalten lassen. 1000 Gran verloren durchs Trocknen 174 Gran. 1000 Gran solcher gröblich pulverisirten Stengel wurden mit Wasser zum bröcklichen Teige angerührt. wozu 5 Unzen Wasser erforderlich waren. Dieser Teig wurde durch Hülfe der Compressions-Presse vollkommen mit Wasser ausgezogen. Die ersten Auszüge hatten den Geruch der Bittersüſsstengel, einen sehr bittern ekelhaften Geschmack, der nach kurzer Zeit einen sehr lange anhaltenden süſsen Nachgeschmack im Schlunde hinterlieſs, und eine dunkelbraune Farbe. Die übrigen Auszüge waren kaum bitterlich, hatten aber den süſsen Nachgeschmack sehr bestimmt.

L a k m u s p a p i e r wurde geröthet, A l c o h o l bewirkte einen graugelben, reichlichen

flockichten Niederschlag, eben so Kalkwasser von hellbräunlicher Farbe, desgleichen Zinn-, Bley- und Quecksilberoxydulauflösungen, so wie Galläpfeltinktur, auch salzsaurer Baryt. Alkalien und Säuren bewirkten keine Trübung, erstere machten die Farbe dunkler. Salzsaures Eisenoxyd erhöhte blofs die Farbe, essigsaures Eisenoxyd machte einen graulichen Niederschlag. Kleesaures Ammoniak bewirkte keine Trübung.

Als die erhaltenen Auszüge zum Sieden erhitzt wurden, schied sich eine geringe Menge grüner Flocken ab, welche auf einem Filter gesammelt, getrocknet und zur weitern Zerlegung zurückgesetzt wurden, die klare Flüssigkeit zur Trockne abgeraucht, gab 265 Gr. eines dunkelschwarzbraunen Extracts, das hart, brüchig, jedoch nicht gut zu pulverisiren war, auf dem Bruche glänzend, undurchsichtig, aus der Luft schnell Feuchtigkeit anziehend, von kräftigem Geruch der Stengel, im ersten Augenblicke süfslich, dann stark bitter, von einiger Dauer, und erst nach geraumer Zeit von lange anhaltendem süfsem Nachgeschmack.

150 Gran von diesem Extracte wurden so oft mit dem 4 fachen Gewichte 95 PC. haltigem Alcohol siedend behandelt, bis dieser sich nicht merklich mehr färbte. Nach jedesmaliger Behandlung wurde der Alcohol heifs filtrirt, er trübte

sich beym Erkalten, und setzte ein weifsgelbliches Pulver ab, welches von allen Auszügen, wozu 16 Unzen Alcohol verbraucht worden waren, gesammelt wurde.

A. a. Dieses Pulver zog auf dem Filter schnell Feuchtigkeit an, und zerflofs dadurch zu einem Extracte, das sich im Wasser leicht auflöste. Die Auflösung schmeckte anfangs fade, hernach wenig scharf. Die wässerige Lösung gab durch Abrauchen 17⅔ Gran, von starker Extract-Consistenz, von sehr wenig bitterm, hintennach etwas säuerlich-scharfem Geschmack, ohne Geruch von gelbbrauner Farbe und durchsichtig. Es verhielt sich in seinen Reactionen einigermafsen wie eine thierisch-vegetabilische Materie, indem seine Auflösung durch Galläpfeltinctur, Bley- und Quecksilberauflösungen reichlich gefällt wurde. Die übrigen Reagentien (s. o.) brachten keine Veränderungen hervor. Nur zeigte sich keine Spur von einem salzsauren Salze.

A. b. Die übrige alcoholische Flüssigkeit, aus der sich jene Substanz abgesetzt, hatte einen schwach süfslichen balsamischen Geruch, der Alcohol wurde in einer Retorte abgezogen, und was sich bey der Concentration bis auf zwey Unzen noch von jener gelblichweifsen Substanz in der Kälte abgesetzt, zu A. a. hinzugefügt. Nach dem gänzlichen Verdunsten blieb eine zähe, Fäden

ziehende Masse, fast wie ein Balsamharz zurück, und war nicht völlig zur Trockne zu bringen. Sie hatte eine gelbbraune Farbe, war fast durchsichtig, von sehr bitterm Geschmack mit dem bestimmten süfsen Nachgeschmack, von einem balsamischen, dem des Honigs ähnlichen Geruch. Im Wasser löste sie sich leicht bis auf einen kleinen Rückstand auf. Galläpfeltinctur bewirkte einen sehr reichlichen, weifsen, flockichten Niederschlag, eben so salpetersaures Quecksilberoxydul. Die übrigen Reagentien brachten keine merkliche Veränderung hervor. Sie gehört also in eine Klasse mit jener Gattung des Extractivstoffes, welcher sich der thierisch-vegetabilischen Materie nähert.

A. c. Was sich nicht im Alcohol aufgelöst, löste sich im Wasser leicht auf, doch mit Hinterlassung eines Rückstandes, der oxydirter Extractivstoff zu seyn schien. Die wässerige Auflösung hinterliefs ein trockenes Extract, das die Feuchtigkeit nicht anzog, braun, mehr körnig, ohne Geruch, von schwach bitterm, etwas säuerlich salzigem Geschmack war, verhielt sich gegen Reagentien wie gummigter Extractivstoff, und wurde namentlich durch Galläpfeltinctur kaum getrübt.

B. Die auf dem Filter gesammelten grünen Flocken (s. o.) wurden durch Essigsäure in Kleber und grünes Harz zerlegt.

C. Das aus der Presse genommene scharf getrocknete Pulver zeigte einen Verlust von 272 Gr., es hatte eine hellere aber lebhafter grüne Farbe angenommen. Die Hälfte davon wurde wieder in den Cylinder der Compressionspresse geschüttet, und nunmehr mit 81 PC. haltigem Weingeist vollkommen erschöpft. Es waren 28 Unzen desselben nöthig. Alle Auszüge zusammengeschüttet gaben eine vollkommen klare hell braungrüne Flüssigkeit (die ersten waren sehr gesättigt gefärbt, die letzten fast farbenlos), von schwach bitterm Geschmack und von keinem von dem des Weingeistes merklich verschiedenen Geruch. Als die Flüssigkeit bis zur Syrupsdicke abgeraucht war, zeigte sie sich aus zwey Substanzen bestehend, die sich zu einander verhielten wie ein fettes Oel und ein dicker Zuckersaft; gegen das Ende der Abdampfung wurde die Masse wieder mehr gleichförmig, und nach dem Erkalten wachsartig, aber klebrig, von bedeutend bitterm, myrrhenartigem, hintennach etwas scharfem Geschmack, und hatte einen auffallenden Geruch nach einem ranzigen Oel. 75 PC. haltiger Weingeist färbte sich davon schon in der Kälte gesättigt grün, und liefs einen Theil davon von schmuziger Olivenfarbe unaufgelöst. Verdünnte Salzsäure nahm in der Hitze von 5 Gran 2 Gran auf, und liefs das Uebrige mit einem starken Geruch nach Gurken und im Alcohol mit

brauner Farbe auflöslich zurück. Durch Sättigung der Salzsäure mit Ammoniak wurde das darin aufgelöste zum Theil in Flocken ausgeschieden, die den Weingeist braun färbten, aber sich nicht ganz auflösten. Die salzsaure Ammoniakflüssigkeit wurde abgeraucht, und aus dem Rückstande zog Alcohol einen Antheil aus, der stark nach Benzoesäure roch, und die salzsaure Eisenoxydauflösung schwach trübte.

E. Der Rückstand des Bittersüſsstengelpulvers von dem Ausziehen mit Weingeist wurde nun mit dem 12 fachen Gewichte Wasser 3 mal ausgekocht, die Abkochung abgeraucht hinterlieſs ein dunkelbraunes Extract, das keine Feuchtigkeit anzog, einen bestimmten vanilleartigen Geruch, und einen anfangs schwach bittern, hintennach vanilleartigen Geschmack hatte, und durch Jode Spuren von Stärkmehl zeigte. Kleesaures Ammoniak bewirkte in seiner Auflösung einen reichlichen Niederschlag.

F. Der Rückstand von E. wurde nun mit verdünnter Salzsäure ausgekocht, und dadurch noch ein Antheil Extractivstoff nebst einer ziemlichen Menge phosphorsauren und kleesauren Kalks mit einer Spur von einem gleichen Talkerdesalz erhalten.

G. Das über trockene sowohl als frische Bittersüſsstengel abgezogene, durch Cohobation concentrirte Wasser nahm den Geruch derselben in

hohem Grade an, es zeigte sich aber keine Spur weder von ätherischem Oele, noch von Blausäure oder einer andern Säure.

Dieser Analyse zufolge enthalten 1000 Gran im Trocken-Ofen getrockneter Bittersüfsstengel:

1) Eigenthümlichen bittern Extractivstoff, von honigartigem Geruch und einem auffallend süfsen Nachgeschmack (Picro-Glycion) . .	218,17
2) Thierisch-vegetabilische Materie .	31,25
3) Gummigten Extractivstoff . . .	120,29
4) Kleber mit grünem Wachs . . .	14,00
5) Grünes Wachs, myrrhenartiges Balsam-Harz mit einer Spur von Benzoesäure	27,4
6) Gummigten Extractivstoff mit vanilleartigem Geschmack, etwas Stärkmehl, und einem Kalksalze aus Schwefelsäure und einer Pflanzensäure	20,0
7) Kleesauren u. phosphorsauren Kalk mit Extractivstoff	40,0
8) Holzfaser	620,0
	1091,11

Der bedeutende Ueberschufs rührte von der Schwierigkeit her, die Bestandtheile 1, 2 und 3 in vollkommen trockenem Zustande darzustellen.

Man sieht aus dieser Analyse, dafs neben dem narkotischen Principe, das aber blofs in einem

sehr flüchtigen Riechstoffe zu bestehen scheint, der eigentlich wirksame Bestandtheil des Picro-Glycion ist, das selbst nicht aus zwey verschiedenen Substanzen, wie man etwa erwarten konnte, einer bittern und einer süfsen, besteht, sondern den süfsen Nachgeschmack gleichsam als ein Geschmacks-Spectrum im Gefolge hat.

Die beste Form, in welcher die Dulcamara anzuwenden ist, ist das Dekokt, oder das wässerige Extract derselben. — Die Bestandtheile, die blofs im Alcohol auflöslich sind, kommen kaum in Betracht.

Zweyte Abtheilung.

Narkotische Mittel mit bemerkbarer Schärfe. S. 85.

Sie sind seitdem keiner genauern Untersuchung unterworfen worden. Ohne Zweifel wird eine sorgfältigere Analyse noch manche wichtige Aufschlüsse herbeyführen, und namentlich erwarte ich in ihnen Alkaloide, die den Uebergang von den narkotischen Alkaloiden zu den scharfen machen.

Sibirische Schneerose. Rhododendrum chrysanthum.

Herr Stoltze hat seitdem eine Analyse derselben unternommen. Er bemerkt, dafs eine Zeit-

lang statt der ächten sibirischen Schneerose das Rh. ferrugineum in den Handel gekommen sey, dann aber wieder das ächte sibirische mit allen charakteristischen Kennzeichen, die nicht zu verkennen waren, da die ganze Pflanze ihm zu Gebot stand.

Er unterwarf 4½ Unzen gröblich gestoſsener Blätter mit 24 Unzen der Destillation, und zog 6 Unzen ab. Das Destillat roch wie ein sehr schwaches Kirschwasser, opalisirte ein wenig, aber durch kein Reagens war irgend ein fremder Stoff darin zu entdecken, auch keine Blausäure, zu deren Entdeckung er indessen nicht den rechten Weg einschlug, da er nur oxydirte Eisenauflösung anwendete, indem er vielmehr eine oxydo-oxydulirte Auflösung hätte benutzen müssen.

Die Abkochungen der Blätter trübten sich beym Erkalten, und setzten eine braune pulverige Substanz ab, mit der sie zusammen zu einer starken Honigdicke abgeraucht wurden, wodurch ein schwarzbraunes Extract erhalten wurde, bey dessen Auflösung in vielem Wasser sich jener Stoff wieder ausschied, der hellbraun war, fade schmeckte, etwas an der Zunge klebte, und sich nach allen Reactionen wie eine Art von oxydirtem Extractivstoff verhielt, der am leichtesten sich in Essigsäure auflöste. Die erhaltene Auflösung wurde abermals abgeraucht, der Rück-

stand löste sich zwar klar im Wasser auf, aber durch Zusatz von Weingeist wurde abermals ein Antheil von jenem oxydirten Extractivstoff abgeschieden. So wurde endlich nach Abtrennung desselben und neues Abrauchen zur Trockne eine durchsichtige (?), schwarzbraune, leicht zerreibliche Substanz erhalten, welche die Feuchtigkeit der Atmosphäre begierig anzog, einen bittern, ekelhaft herben und zusammenziehenden Geschmack hatte, sich leicht im Wasser und wässerigen Weingeist auflöste, aber im absoluten Alcohol und Aether unlöslich war. Salz- und Salpetersäure bildeten in der Auflösung derselben hellbraune Niederschläge, die wie jener oxydirte Extractivstoff sich verhielten. Gallerte zeigte durch Gerinnung, und schwefelsaures Eisenoxydul (?) durch einen dunkelgrünen Niederschlag die Gegenwart von Gerbestoff an. Salzsaures Eisenoxyd soll (?) keine Trübung bewirkt haben — eben so wenig fällte Galläpfeltinctur die Lösung, aber wohl Brechweinstein, und die Quecksilber- und Bleysalze.

Aus dem Rückstande von den Abkochungen zog absoluter Alcohol grünes Wachsharz, das sich von dem gewöhnlichen nur durch seine Schwerlöslichkeit in reinen Alkalien unterschied.

Endlich wurde noch die Ausziehung durch eine verdünnte Aetzlauge veranstaltet, wodurch noch eine Quantität von Extractivstoff er-

halten wurde, der aber nur als ein Produkt der Operation zu betrachten ist. 4 Unzen hatten auf diese Art gegeben:

	Unz.	Dr.	Gr.
oxydirten Extractivstoff	—	4	27
löslichen Extractivstoff (eine Modification des Gerbestoffs)	1	4	2
grünes Wachsharz	—	2	5
durch Kali ausgezogenen Extractivstoff	—	7	10
Faserstoff	—	6	—
Verlust	—	—	16

Aus der Menge der auflöslichen Theile sieht man, daſs die Pulverform eine sehr angemessene Form ist, in welcher die Schneerose verordnet werden muſs, demnächst die durch rectificirten Weingeit bereitete Tinctur.

Literatur. Chemische Zerlegung der Blätter der sibirischen Schneerose. Von Hrn. C. H. Stoltze, im Jahrb. d. Ph. 1817. S. 45.

XXV. (XXIII.) Klasse.

Blausäurehaltige Arzneymittel.

Bd. V. S. 122.

§. 405. Therapeutische Anwendung der Blausäure.

Man hat besonders in Frankreich verschiedene Methoden zur Bereitung der Blausäure zum thera-

peutischen Gebrauch angegeben. In der neuen französischen Pharmacopoe ist die alte Scheelische, von Vauquelin verbesserte Methode der Bereitung, und eine von Robiquet vorgeschlagene, vorgeschrieben.

Nach der ersten werden 100 Theile blausaures Quecksilber in 800 Theilen Wasser aufgelöst, in die Auflösung wird sodann ein Strom Schwefelwasserstoffgas geleitet, bis dieses im Ueberschufs vorhanden ist; die Flüssigkeit wird durchgeseiht und mit kohlensaurem Bleyoxyd geschüttelt, um die freye Hydrothionsäure zu entfernen. Zuletzt wird die Flüssigkeit noch einmal filtrirt und in wohl verschlossenen Flaschen aufbewahrt.

Robiquet empfiehlt die von Gay Lussac befolgte Methode. Diesem nach wird eine mit kleinen Stücken von Marmor und gestofsenem salzsauren Kalk angefüllte Glasröhre an eine kleine tubulirte Retorte luftdicht befestigt, und das andere Ende der Glasröhre mit einer engern Röhre verbunden, welche in ein Kölbchen geht, das von aufsen mit einer erkältenden Mischung umgeben wird. In die Retorte wird blausaures Quecksilber gebracht, darüber Salzsäure einen Finger breit hoch gegossen, sodann die Retorte mäfsig erwärmt, damit der sich entwickelnde Dunst nur langsam durch die Röhre gehe, um alles mit verflüchtigte Wasser und Salzsäure an

den salzsauren Kalk und Marmor abzugeben. Die auf diese Weise in dem kleinen Kölbchen erhaltene Blausäure hat eine Dichtigkeit von 0,7 und stellt, mit 2 Theilen Wasser verdünnt, die nach der ersten Vorschrift bereitete Blausäure dar.

Das blausaure Quecksilber bereitet man, indem man Quecksilberoxyd mit 2 Theilen gehörig gereinigten Berlinerblaus und einer grofsen Menge Wasser erhitzt, aus der filtrirten Flüssigkeit durch Kochen mit Quecksilberoxyd den letzten Antheil Eisen niederschlägt und durch Abrauchen krystallisirt.

Doch scheint mir die von mir bereits im V. Bande nach Ittner S. 147. 148. vorgeschlagene Bereitungsart Vorzüge zu haben, wie sie denn auch bereits in einige deutsche Pharmacopöen, namentlich in die Hamburgische aufgenommen worden ist. Ich bemerke nur als Berichtigung, dafs gleich bey der ersten Destillation auf 4 Theile (Unzen) des eisenblausauren Kalis 8 Theile (Unzen) Alcohol vorgeschlagen werden müssen. Ich habe indessen bemerkt, dafs diese Alcoholauflösung sich sehr bald zersetzt, dunkelbraun wird, und eine Art von schwarzem Harz absetzt. Um dies zu verhindern, mufs absoluter Alcohol vorgeschlagen, und ein Vorstofs mit salzsaurem Kalk zwischen der Retorte und Vorlage angebracht werden, damit ja kein Wasser mit

übergehe; — denn dieses scheint mir die Zersetzung der Blausäure zu veranlassen.

Magendie hat bereits sehr glücklichen Erfolg von dem Gebrauch der Blausäure in obiger Form im ersten Stadium der Schwindsucht gesehen; — man darf von der nach unserer Vorschrift bereiteten nicht mehr als einen bis zwey Tropfen auf die Gabe, mit Wasser verdünnt, verordnen, und in 24 Stunden nicht über 8, höchstens 10 Tropfen steigen.

Wie vorsichtig man überhaupt mit diesem heroischen Mittel zu verfahren habe, beweist das Unglück, das den Apotheker Scharring in Wien betroffen, der concentrirte Blausäure nach Gay Lussac's Methode bereitete, sich mit den Splittern des sie enthaltenden Gläschens, das unglücklicher Weise zerbrochen, verwundete, und das Opfer davon wurde.

Literatur. Bemerkungen über die Zubereitung der Blausäure für den arzneylichen Gebrauch. Von Robiquet, in Buchner's Repert. VI. S. 354.

Almanach für Scheidekünstler auf 1813. S. 180 — 185 (Scharring's Unglücksfall).

Phil. Ferd. Henr. Le Monius de Acido zootico. Berl. 1819 (blos das allgemein Bekannte enthaltend).

XXVI. (XXIV.) Klasse.

Arzneymittel mit flüchtiger Schärfe, die nicht als ätherisches Oel darstellbar ist.

Bd. V. S. 173.

§. 411. Scharfes Princip. Scharfes Alkali. Veratrine oder Veratrium.

Die eigentliche Natur der flüchtigen Schärfe der unter diese Klasse von uns gebrachten Mittel ist immer noch unbekannt. Wie flüchtig dieses Princip sey, erhellt unter andern aus einem Versuche John's mit dem Kraute des Polygonum Hydropiper, über das Wasser von ihm destillirt worden war, das bey nicht verklebten Fugen ganz geschmacklos überging, und den Rückstand auch geschmacklos zurückliefs, das aber einen merklichen Geruch hatte, und auf der Zunge ein Brennen erregte, als die Fugen verklebt worden waren. Höchst wahrscheinlich ist diese flüchtige Schärfe ein höchst flüchtiges ätherisches Oel. Indessen haben Pelletier und Caventou in der Purgiernufs (Iatropha Curcas) eine flüchtige Schärfe von mehr saurer Natur entdeckt, welcher diese Samen ihren sehr lange anhaltenden, höchst scharfen Geschmack, ihren widrigen Geruch und ihre drastischen, fast giftigen Wirkungen verdanken. Die-

se Schärfe findet sich zwar in dem ausgepreſsten Oele der Kerne, sie kann aber sowohl durch Kali als Talkerde demselben entzogen werden, die scharfe Substanz röthet das Lakmuspapier, neutralisirt die Basen und schlägt, in Verbindung mit Ammoniak, das schwefelsaure Eisen isabellgelb, Silber, Bley und Kupfersalze weiſs nieder. Sie äuſsert für sich allein giftige Eigenschaften (Buchn. Repert. VI, 3. S. 29.).

Sehr häufig scheint aber mit dieser flüchtigen Schärfe eine fixe parallel zu laufen, wie mit dem flüchtigen narkotischen Principe das mehr fixe narkotische Alkali, und zwar gleichfalls eine alkalische Substanz. Ich habe bereits oben unter der Abtheilung der scharfen Harze von den scharfen Alkalien gehandelt. Nach Abdruck obiger Bogen haben die französischen Chemiker, Pelletier und Caventou, interessante Beobachtungen über das scharfe Alkali der Colchiceen bekannt gemacht, das sie Veratrine nennen, im Sabadillsamen und Veratrum album, aber auch im Colchicum autumnale aufgefunden haben, und das sich wahrscheinlich noch in mehreren Arzneymitteln dieser Klasse findet. Die Veratrine (Veratrium) ist weiſs, pulverig und geruchlos, in die Nase gebracht, erregt sie ein heftiges Nieſsen, und zwar in einer fast unwägbaren Menge; in sehr geringen Dosen erzeugt sie fürchterliches Erbrechen; — einige

Grane können, zufolge Versuchen an Thieren, den Tod bewirken.

Im kalten Wasser ist sie wenig auflöslich, kochendes Wasser löst $\frac{1}{1000}$ seines Gewichts auf, und erhält dadurch einen bemerklichen scharfen Geschmack. Im Alcohol ist sie sehr auflöslich, im Aether nur in geringer Menge.

Sie schmilzt schon bey + 50 C., bekömmt ein wachsartiges Ansehen, beym Erkalten gesteht sie zu einer durchscheinenden, wie Ambra gefärbten Masse; — im offenen Feuer bläht sie sich auf, zersetzt sich, gibt Wasser, Oel und hinterläſst eine voluminöse Kohle, die einen kaum bemerklichen alkalischen Rückstand beym Einäschern hinterläſst. Sie enthält keinen Stickstoff.

Sie stellt die blaue Farbe des gerötheten Lakmuspapiers wieder her und neutralisirt die Säuren, doch gibt sie beym Abrauchen nur gummiähnliche Massen. 100 Theile Ver. scheinen im neutralen Zustande nur 5,32 Schwefelsäure zu sättigen. Sie ist also von allen bisher bekannt gewordenen Pflanzenalkalien das schwächste.

Durch Salpetersäure wird sie nicht geröthet, sondern in eine gelbe verpuffende Materie verwandelt.

Literatur. Chemische Untersuchung einiger Pflanzen aus der Familie der Colchiceen. Von

Pelletier und Caventou. Schw. N. J. d. Ch. I, 2. S. 172.

§. 413. 1. Meerzwiebel.

Herr Buchner hat bey Gelegenheit, da im Jahre 1810 eine ganz andere Meerzwiebel, als die ächte, unter dem Namen der französischen Meerzwiebel, im Handel gekommen war, eine Reihe analytischer Versuche mit der ächten Meerzwiebel angestellt, die Vogels Resultate in einigen Puncten noch erweitern und berichtigen. Der aus frischen Wurzeln ausgepreſste Meerzwiebelsaft enthält nämlich, auſser dem eigenthümlichen vorzüglich characteristischen bittern Extractivstoff und Schleim, auch Traganthstoff. Herr Buchner erkannte ihn zwar damals noch nicht als solchen, sondern nannte ihn gallertartige Materie, aber alle Eigenschaften, die er von ihm anführt, characterisiren ihn als solchen. Durch ihn ist der Saft trübe, verdünnt man diesen mit hinlänglichem Wasser und filtrirt, so bleibt er auf dem Filter zurück. Nach dem Trocknen erscheint er dann dunkelbraun, spröde, im Bruche matt, im warmen Wasser schwillt er auf, wird wieder weiſs und gallertartig. Aus dem Meerzwiebelsafte scheidet sich auch ein erdiger krystallinischer Bodensatz aus, den Buchner als phosphorsauren Kalk erkannte, und der mit sich einen

kleinen Antheil eines Stoffes vereinigt hatte, der auf der Haut Jucken verursachte. Flüchtige Schärfe konnte Buchner aus den Meerzwiebeln nicht durch Destillation darstellen. Der eigenthümliche Bitterstoff der Meerzwiebeln verhielt sich im Alcohol unauflöslich, der nur ein Minimum von Harz aus ihm aufgenommen zu haben schien. 4 Unzen frischer Meerzwiebel gaben ihm:

	Unz.	Dr.	Gr.
Wasser	3	1	17
eigenthümlichen bitteren Extractivstoff	—	3	2
Schleim	—	1	16
gallertartigen Stoff (Traganthstoff)	—	—	18
phosphorsauren Kalk	—	—	6
Faserstoff	—	1	5
eine Spur von einer adstringirenden Säure			
	3 Uz.	7 Dr.	4 Gr.

Eingedickter Meerzwiebelsaft.

Der durch Auspressen der frischen Zwiebeln, Filtriren durch Leinwand, und Abrauchen und gehöriges Nachtrocknen in der Trockenkammer bereitete trockene Meerzwiebelsaft ist röthlichweiſs, durchscheinend, brüchig, auf dem Bruche von Glasglanz, besitzt den unveränderten Geschmack der Meerzwiebeln, bleibt an

der Luft ziemlich trocken, gibt, mit wenigem Wasser aufgelöst, einen zähen Schleim, mit vielem eine milchichte Flüssigkeit, läſst sich gut aufbewahren, und ist sowohl in Pillen, als in Pulverform und Mixturen bequem zu geben. 4 Unzen frischer Meerzwiebeln geben 5 Drachm. 34 Gr.

Literatur. Vergleichende Untersuchung der Meerzwiebeln mit Zwiebeln, welche unter dem Namen französische Meerzwiebeln im Handel vorkommen. Von Buchner. Im neuen Jahrb. d. Pharm. v. Döbereiner. I. Bd. 1811. S. 1.

§. 418. a. 7. Zeitlosenwurzel. Radix Colchici.

Die Wurzel des Colchicum autumnale, einer auf feuchten Wiesen häufig wildwachsenden Pflanze.

Eine fleischigsaftige, daumensdicke Zwiebel, die inwendig weiſs, auſserhalb gelblich und mit einer besonderen doppelten, äuſserlich lederartigen, braunen, innerlich dünnen, blassen, glänzenden Haut umgeben ist. Ihr Geschmack ist mehlig, scharf bitter, der Geruch widerlich. Man sammelt sie im Anfange des Sommers ein.

Ganz neuerlich ist die Zeitlosenwurzel wieder mehr in Gebrauch gekommen.

Mit Uebergehung früherer Arbeiten theile ich hier nur die Resultate der neuern Analysen mit.

Stoltze in Halle untersuchte die im Frühjahre und im Herbste auf derselben feuchten Wiese eingesammelten Wurzeln, und fand in 16 Unzen der frischen Wurzel Nro. 1.

	Unz.	Dr.	Gr.
Feuchtigkeit	12	7	4
Stärke	1	1	33
krystallinischen Zucker . .	—	—	31
süſsen, mit etwas bitterm verbundenen Extractivstoff	—	7	34
schwerlöslichen Extractivstoff	—	1	40
Weiches Harz	—	—	3
durch Kali ausgezogene extractartige Substanz	—	—	47
traganthähnlichen Stoff	—	1	2
Pflanzenfaser	—	2	58
Verlust	—	—	8
	16 Unzen.		

Die im Monat October gesammelte enthielt:

	Unz.	Dr.	Gr.
Feuchtigkeit	12	6	48
Stärke	1	4	57
krystallinischen Zucker . .	—	—	9
Schleimzucker	—	3	25½
bittern Extractivstoff . . .	—	2	47

	Unz.	Dr.	Gr.
schwerlöslichen Extractivstoff	—	—	40
weiches Harz	—	—	4½
durch Kali ausgezogenen Extractivstoff	—	—	39½
Traganthstoff	—	2	7
Wurzelfaser	—	2	4
Verlust	—	—	15
	16 Unzen.		

Die im Herbste ausgegrabene verhielt sich viel kräftiger von Geschmack, wegen des viel gröſsern Gehalts an bitterm Extractivstoffe; durch Destillation des Wassers über die frischen Wurzeln erhielt Stolze ein schwach opalisirendes Destillat, das stark rettigartig roch, etwas scharf schmeckte, aber mit keinem Reagens eine Veränderung zeigte. Eine Unze davon verschluckt, brachte keine weitere Wirkung hervor.

Pelletier und Caventou fanden in der Zeitlosenwurzel:

Fette Materie, zusammengesetzt aus Elaïne, Stearine und einer flüchtigen Säure;

Saure gallussaure Veratrine;

Gelbe färbende Materie;

Gummi;

Stärkmehl;

Inuline in Menge;
Faserstoff.

Gabe und Formen. Tinctura Colchici.

Die beste Form ist die Tinctura Colchici, die man am besten aus der frischen Wurzel bereitet. Man reibt die im Herbst eingesammelte Wurzel zu einem feinen Brey, mischt ihn mit 3 Theilen 60 p. C. haltigem Weingeist, digerirt damit einige Tage und filtrirt die Tinctur. Zwey Drachmen ist die Gabe für einen Erwachsenen. Nach Home bildet sich darin ein Bodensatz, welcher Erbrechen und Grimmen macht (wahrscheinlich von Veratrine).

Literatur. Chemische Zerlegung der Wurzel der Herbstzeitlose. Von Hrn. C. H. Stoltze, im Jahrb. d. Pharm. 1818. S. 107., und 1819. S. 131.

Pelletier's, o. a. Abh.

XXVII. Klasse.

Säuren organischen Ursprungs.

Sie verdienen mit allem Recht eine eigene Klasse zu bilden. Von arzneylichem Gebrauche sind:

1) Zitronensäure (s. Zitronensaft V, 233). 2) Weinsteinsäure (V, 223). 3) Chinasäure (II, 280.). 4) Aepfelsäure (V, 239.). 5) Ameisensäure (V, 247.). 6) Essigsäure (V, 253.). 7) Gallussäure (II, 260.). 8) Benzoesäure (III, 110.).

§. 425. 5. Eispflanze.

Auch John hat eine Analyse derselben veranstaltet, aber die Aepfelsäure ganz darin übersehen, die doch wohl das eigentlich Wirksame ausmacht. Dagegen fand er viel Salpeter, und in der klaren Flüssigkeit ihrer Drüsen außerdem noch salzsaures Natron, schwefelsaures Natron und eine Spur von Eyweiſs, s. dessen chem. Schr. III, 7.

II. Theil.

Arzneymittel aus dem unorganischen Reiche.

Da ich diesen II. Theil nur cursorisch abgehandelt habe, auch gerade in Ansehung seiner wenig Neues hinzugekommen ist, so kann ich mich hier sehr kurz fassen.

Es sind nämlich nur folgende, die in Betracht kommen können:

1) die Jode;

2) die Goldarzneyen;

3) die Verbindungen der Blausäure mit einigen mineralischen Substanzen.

1) Jode. Jodine.

Die Jode, die unbewufst schon früher in dem gehörig gebrannten Badeschwamm (Spongia usta s. Carbo spongiae) ihre Wirksamkeit gegen den Kropf bewährt hat, ist ganz neuerlich auch in ihrem reinen Zustande, und in Form einer Tinctur in den Arzneyvorrath aufgenommen worden.

Ihre Bereitung wird Schwierigkeit haben, da der Kelp oder die schlechtern Arten von Soda bis jetzt nicht recht in den Handel gekommen sind. Zu ihrer Bereitung ist nämlich eben dieser Kelp, der durch die Einäscherung der Seetange gewonnen wird, erforderlich. Die sich dazu vorzüglich empfehlenden Sorten haben eine dunkelblaulichgraue Farbe, ziehen Feuchtigkeit an, und werden schwarz, sind leicht zu pulvern, im Innern porös und zellig von erdigem Bruch, und stofsen befeuchtet mit verdünnter Säure einen schwachen Geruch nach schwefeligter Säure aus. Solchen Kelp bringt man auf ein Filter von Leinwand, und übergiefst ihn mit dem 4 fachen Gewichte Wasser, das man 3 — 4 mal darauf zurückgiefst, um ihm alles

lösliche zu entziehen. Die erhaltene Lauge wird verdunstet, so lange sich noch Krystalle bilden, die sorgfältig entfernt werden, die zurückgebliebene Mutterlauge wird in ein reines Gefäfs gegossen, und damit Schwefelsäure im Uebermafse vermischt — die Flüssigkeit eine Zeitlang gekocht, wodurch Schwefel niedergeschlagen und Salzsäure ausgetrieben wird; die klare Flüssigkeit wird hierauf abgegossen, in eine Flasche gebracht, und damit so viel natürliches Braunsteinoxyd vermischt, als vorher Schwefelsäure hinzugefügt ward, auf die Oeffnung der Flasche wird nunmehr eine oben verschlossene Glasröhre gesetzt, und die Mischung in der Flasche erhitzt. Die violetten Dämpfe, die sich entwickeln, condensiren sich in der Glasröhre zur Jodine *).

Sie bildet flitterartige glänzende Blättchen von schwarzgrauer Farbe, nicht unähnlich den Blättchen des sublimirten Arsenikmetalls, und sie läfst sich bey einer Temperatur von 175 — 180° C. in Gestalt eines violetten Dampfes, der ganz den Geruch der Chlorine hat, verflüchtigen.

Man gibt sie zu 2 — 4 — 6 Gran auf die Gabe. — Noch besser als Tinctura jodica durch Auflösung von einem Quentchen Jode in

*) Wollaston in Schw. J. XI. 465.

2 Unzen höchst rectificirten Weingeistes bereitet, wovon man 10 — 20 Tropfen nimmt.

2) Goldarzneyen.

Auch hierin sind wir einigermaſsen wieder zu den Alten zurückgekehrt, die auf das Gold als Arzney einen so groſsen Werth gelegt.

Der französische Arzt Chrestien hat es neuerlich gegen hartnäckige Lustseuche innerlich und äuſserlich empfohlen, und Westring hat seine Erfahrungen bestätigt.

Man wendet es entweder metallisch, oder als Oxyd, oder als salzsaures Gold an. Um es metallisch zu geben, verwandelt man es mit Quecksilber in ein Amalgam, verjagt das Q., wo dann das Gold höchst fein zertheilt zurück bleibt, das man in die Zunge und innere Seite der Mundhöhle einreiben läſst. Um das salzsaure Gold zu bereiten wird reines Dukatengold in Salpetersalzsäure aufgelöst, und zur Krystallisation abgeraucht. Ein Gran wird mit Amylum vermischt, und daraus 15 Portionen gemacht, wovon eine auf die Gabe.

Ohne Zweifel würde das aus der salpetersalzsauern Auflösung durch Galläpfeltinctur niedergeschlagene so höchst fein zertheilte Gold vorzüglich anwendbar seyn.

Literatur. Ueber die neuere Anwendung des Goldes als Arzneymittel. Von K. Sprengel. Jahrb. d. Pharm. 1819. S. 281.

J. A. Chrestien Observations sur un nouveau remede dans le traitement des maladies veneriennes. 1811.

3) Blausaure Verbindungen.

Eisenblausaures Kali. Kali sidero-borussicum. Gutes Berlinerblau wird erst mit verdünnter Salzsäure ausgekocht, vollkommen ausgesüſst, dann mit einer hinlänglichen Menge destillirten Wassers zum Kochen gebracht, und unter beständigem Umrühren in kleinen Portionen mit Wasser gelöschter gebrannter Kalk so lange hinzugesetzt, bis die blaue Farbe gänzlich verschwunden ist, und sich in Braun verwandelt hat. Nun wird die Flüssigkeit filtrirt, und der Rückstand mit kochendem Wasser ausgelaugt, und die Auslaugeflüssigkeiten zum Filtrat hinzugefügt, dieses in einem leicht bedeckten Gefäſse an die atmosphärische Luft gestellt, die klare Flüssigkeit vorsichtig vom Bodensatze abgegossen, eine Auflösung von kohlensäuerlichem Kali hinzugesetzt, so lange noch Trübung erfolgt, aufgekocht, ſiltrirt, und die Flüssigkeit zur Krystallisation abgeraucht, ruhig hingestellt, die Krystalle abgesondert, und von neuem abgeraucht, so lange noch Krystalle erhalten werden.

Die Krystalle sind topasgelb, 4 seitig tafelförmig, mit zugeschärften Endflächen (an beyden Enden stark abgestumpfte Octaëder), in 4 Theilen Wasser auflöslich, im Alcohol unauflöslich.

Dieses eisenblausaure Kali wird zur Bereitung der Blausäure (s. o.) benutzt.

Das blausaure Quecksilber (s. o.), und das blausaure Zink (Zincum zooticum) haben sich noch zu wenig bewährt, um schon die Aufnahme in den Arzneyvorrath zu verdienen. Dasselbe gilt vom schwefelsauren Cadmium.

Literatur. Diss. inauguralis medica de Augmentis quae ab initio inde nostri Saeculi ad finem usque anni nuper elapsi materiae medicae contigerunt Auct. Joan. Henr. Weidner. Berol. 1819. (Enthält die vielen neuen Mittel mit Fleiſs gesammelt, doch ohne chemische Notizen.)

